This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

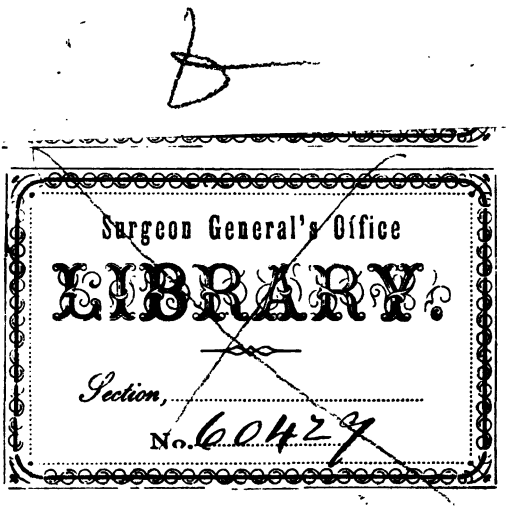
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

MEDICAL LIBRARY
IN THE
FRANCIS A. COUNTWAY
LIBRARY OF MEDICINE



Magazin

für

Pharmacie

und

die dahin einschlagenden Wissenschaften.

HARVARD MEDICAL LIBRARY
IN THE
FRANCIS A. COUNTWAY
LIBRARY OF MEDICINE

Von

Dr. Ph. L. Geiger.

Surgeon General's
60429

Achter Jahrgang.

Neun und zwanzigster Band.

Heidelberg,
in der Universitätsbuchhandlung von *C. F. Winter.*

1830

MAR 31 1939

MAR 3 1 1939
MEDICAL LIBRARY

I. Botanik.

Beschreibung des Symphytum Zeyheri und seiner zwei deutschen verwandten der S. bulbosum Schimp. und S. tuberosum Jacq.

nebst

Erläuterungen über die Asperifolien überhaupt, namentlich über deren Blattstellung und Inflorescenz

und

das Pflanzen-Ei.

Von *K. Fr. Schimper*, der Philosophie Doctor.

(Beschluss des im October-Heft S. 49 abgebrochenen Artikels.)

B. *Blattstellung.*

In der Nachschrift, welche Herr Dr. *Hoppe* zu meiner Beschreibung des Symphytum bulbosum in der Flora 1825, No. 2. gegeben hat, lesen wir Folgendes pag. 22: »Die Stellung der Blätter (nämlich bei Symph. tuberosum) *hält eine gewisse Regelmäßigkeit* dergestalt, dafs unter den zwei entgegenstehenden Blüthenblättern die beiden oberen Stengelblätter auch fast noch gegenüberstehen, und das zunächst nach unten zu folgende nahe dabei befindliche mit denselben gewissermafsen ein Dreieck bildet, dagegen diese Blätter an Symph. bulbosum ordentlich wechselseitig stehen, und selbst die untersten stiellos sind, oder höchstens in den Blattstiel herablaufen.« Ueber diese Angabe »stiellos« ist schon oben etwas bemerkt worden, da von Symphytum punctatum Gaudin die Rede war. Unsere Tafel 2 und 3 gibt darüber Auskunft! Es kommt daher gar nicht dem Symphytum tubero-

sum als eine Auszeichnung und Unterscheidung zu gut, dafs es zu unterst gestielte Blätter hat, im Gegentheil ist ihr Stiel viel weniger entschieden, als bei der andern Pflanze. Was nun das Dreieck anbelangt, welches die genannten Blätter des Symph. tuberosum gewissermafsen bilden sollen, so habe ich zunächst das zu bemerken, dafs man überall je drei divergirende Blätter beim Präpariren eines Exemplars für's Herbarium so legen kann, dafs ihr Divergiren mehr auffällt, als das ihrer Nachbarn. In unserer Abbildung hat jenes dritte Blatt wahrscheinlich gerade die Lage erhalten, wie an den Exemplaren des Herrn Dr. *Hoppe*, was sich leicht von selbst so herausstellt, wenn man dieses Blatt, das, wenn man die andern seitlich ausgebreitet, beim Einlegen gerade oben hinkommt, nicht will einen Theil des Stengels verdecken lassen. Es verhält sich dies aber hier ganz genau so, wie bei Symph. bulbosum, dessen Blätter keineswegs ordentlich wechselseitig stehen, sondern gerade wie bei Symph. tuberosum sämmtlich unter demselben Winkel (Diverg. $= \frac{2}{5}$ siehe unten) gegen einander geneigt, oder spiralig um den Stengel nach einander hinauf gestellt sind, so dafs die Stellung jener drei oberen Blätter von den ihnen vorausgehenden höchstens noch darin verschieden ist, (was aber nur als eine Zufälligkeit einzelner Exemplare gelten kann), dafs sie wegen kürzer bleibenden Interfolien *) oft näher

*) Man nennt sonst den Theil des Stengels von einem Blatt zum andern ein Internodium. Dagegen habe ich nichts,

bei einander bleiben, oder minder auseinander gehoben sind. Dafs nun aber die Blätter eine *gewisse* Regelmäfsigkeit halten, eine Regelmäfsigkeit, die sogar einen Namen hat, und aus jener Ungewifsheit nur eine gewisse zu seyn herausgenommen, und auf das Bestimmteste, wenn man will mathematisch, d. h. mit einem Zahlenausdruck bezeichnet werden kann, will ich nun nicht blofs von unseren Pflanzen, sondern in Kürze für die ganze Pflanzenwelt zeigen. Dieses Thema ist aber sehr grofs, und um auch nur einigermafsen ausgeführt zu werden, wären sehr viele Figuren nöthig. Hier kann von dieser Sache eigentlich nur in parenthesi die Rede seyn. Ich verweise daher auf meine nächstens erscheinende Abhandlung über den phyllo-

---

wenn man von gröfsern Polygonis, Labiaten, Dolden u. dgl. redet, wo Knoten sind, wiewohl die strengere Wissenschaft auch dieses nicht erlaubt. Allein den Asperifolien, Cruciferen und so vielen andern Pflanzen, die keine Knoten haben, möchte ich doch nicht durch den Gebrauch eines so unpassenden Worts Knoten andichten. Durch dieses Wort wird man gezwungen, sich an jeder Pflanze Knoten vorzustellen, und wenn man weifs, dafs keine da sind, sie wieder wegzudenken — was oft vergessen werden dürfte! Warum nicht ein überall hinpassendes Wort nehmen? Ich schlage Interfolium vor. An solchen Worten liegt viel mehr, als man denkt. Das Wort Internodium z. B. hat viel falsche Ansichten, wenn nicht begründet, doch befestiget und erhalten. Als Prachtbeispiel liefse sich gleich die Darstellung der Inflorescenzen in dem oben genannten Werke des Herrn *Schulz* anführen. Die Knotenlehre mufs in der That ganz anders werden.

gonischen Procefs im Gewächsreich, wo über Blattbildung und Blattstellung ausführlicher die Rede seyn wird.

Mögen die Blätter einander nahe, oder voneinander entfernt stehen, d. h. durch ganz kurze oder durch lange Zwischenstücke, Interfolien, des Stengels auseinandergehoben seyn, oder auch ganz gedrängt, schuppenartig, auf einander liegen — das alles ist in Bezug auf ihre Richtung oder gegenseitige Divergenz die immer dieselbe bleibt, ganz gleichgültig. In den Baumknospen z. B. haben die Blätter dieselbe gegenseitige Stellung wie später, wo die sie trennenden Interfolien oft zu einer betrachtlichen Länge heranwachsen. Die Verlängerung des Stengels ist also für die Betrachtung der gegenseitigen Richtung oder Stellung der Blätter gleichgültig und ohnehin, wie bekannt, sehr oft ganz zufällig, da es eben gar häufig nur darauf ankommt, wie weit das Wachsthum in die Länge bei verschiedenen Exemplaren derselben Species befördert oder gemäfsigt wird, z. B. durch Feuchtigkeit, Dämmerlicht — Trockenheit, klare Beleuchtung etc.

Die meisten nämlich die einfach-regelmäfsigen Blattstellungen — es gibt deren eine grofse Menge, — beruhen darauf; dafs irgend eine Anzahl von *auf*einander, aufwärts folgenden Blättern unter dem bestimmten und gleichen Winkel — x — von einander abstehen, wodurch dann (meistens, nämlich mit Ausnahme der zweizeiligen Blätterordnung) eine, rechts oder links um die Axe, den Stengel, gehende spi-

ralige Stellung bedingt ist, und dafs es eine, durch die Gröfse der Divergenz bestimmte Anzahl von Richtungen der Blätter giebt; wo dann früher oder später ein folgendes Blatt wie das relativ erste oder unterste, ein nächstes wie das relativ zweite u. s. w. sich gestellt zeigt. So kann es an einem belaubten Zweige z. B. etwa nur 5 verschiedene Richtungen der Blätter geben und das 6te Blatt kann wie das 1te stehen u. s. f.

Wenn man sich also auf dem Papier über die Blattstellung verständigen will, so gibt es nichts Einfacheres, als eine solche Projection, wobei man sich den Mittelpunkt eines Kreises als die Axe denkt, woran die Blätter stünden, und bestimmte zu ziehende Radien als die Richtungs-Linien der Blätter, oder noch besser, den Kreis selbst als eine dicke Axe und die durch die respectiven Radien in der Peripherie bestimmten Punkte als die Orte der Blätter, wobei nur noch zu bemerken, dafs jedenfalls nur die Mitte eines, wenn auch noch so weit oder selbst gänzlich den Stengel einfassenden Blattes seinen eigentlichen Ort oder vielmehr seine Richtung bestimmen kann.

Da ich, um hier deutlich seyn zu können eigentlich Figuren nöthig hätte, die zu sehr herangewachsene Zahl der Tafeln aber nicht wohl gestattet, noch mehrere Figuren beizufügen, so bitte ich den geneigten Leser, für die folgende in den nächsten Zeilen zu gebenden vorläufige Betrachtung seine Taschenuhr vor sich zu legen und mir mit ihr einen Augenblick folgen zu wollen. Die schnell

gefertigte Zeichnung eines Zifferblattes ist aber noch besser. Die Ziffern, zu denen Radien zu ziehen sind, gelten uns hier als bloſse Zeichen, um den dorthin gezogenen Stral bezeichnen zu können, — und zwar sollen es, der Deutlichkeit wegen römische seyn.

Es sey nun in unserer Uhr die Axe — sie möge A heiſsen — woran die Zeiger befestigt sind, der senkrecht von oben herab betrachtete Stengel, und irgend ein Blatt, von welchem aus wir aufwärts die folgenden betrachten wollen gegen XII gerichtet — so wollen wir nun den Fall setzen, die auf diesem folgenden Blätter hätten das Gesetz, daſs sie alle gegen einander, jedes Einzelne nämlich gegen sein vorhergehendes, einen solchen Winkel machten, wie der ist, welcher durch die Richtung A XII unseres ersten Blattes und A IV eines zweiten Blattes gebildet wird. Auch soll in unserem Fall die Stellung in eben dem Gange um die Axe herum und herauf also spiralig, sich fortsetzen, wie die Zeiger gehen, d. h. wenn wir uns ins Centrum denken, *rechts* herum. Das nächste Blatt über unserem als erstes angenommenen hat also die Richtung A IV, das nächstfolgende höhere, 3te nach unserer Annahme, dieselbe Abweichung vom zweiten mithin natürlihh die Richtung A VIII. Das 4te fällt nach eben diesem Gesetz wieder ganz genau in die Richtung A XII, gerade wie das 1te, das 5te in die des 2ten, das 6te in die des 3ten, das 7te abermals in die des 1ten und des 4ten, und so fort. Hier sind also nur 3 verschiedene

Richtungen, und die Abweichung, die Divergenz, ist gleich einem von 3 um ein Centrum liegenden gleichen Winkeln, was ich mit Divergenz = $\frac{1}{3}$ bezeichne.

Um unser Centrum A sind durch die 12 Punkte der Peripherie des Zifferblattes, wenn wir Radien zu ihnen ziehen, 12 gleiche Winkel verzeichnet. Ich bezeichne nun einen solchen Winkel ein solches einzelnes Fach des zu besetzenden Raumganzen, — aus Gründen, die sich alsbald ergeben werden — mit dem Ausdruck $\frac{1}{12}$, und es kann daher die eben betrachtete Blattstellung, die allerdings in der Natur vorkommt, auch als durch die Divergenz $\frac{4}{12}$ bedingte oder kurz als $\frac{4}{12}$ Stellung bezeichnet werden. Dieſs geschähe freilich nur unserem Zifferblatte zu lieb, da wir in der Natur zu der 12tel Theilung keine Veranlassung vorfänden. Nach dem, was wir vorfinden, haben wir nur den Ausdruck Diverg. = $\frac{1}{3}$ zu gebrauchen und anders dürfen wir auch nicht.

Aber gesetzt, um doch von der 12fachen Theilung, die uns vorliegt, einen eigentlichen Gebrauch zu machen, das auf das erste Blatt A XII folgende 2te und höhere liege nach A I, das folgende nach A II, das 4te nach A III u. s. w.; so wäre dies eine spiralige Stellung, deren Gesetz wäre: Diverg. $\frac{1}{12}$, worin zugleich gelegen wäre, daſs das 13te Blatt wieder wie das erste, das 14te wie das 2te etc. das 25te wie das 13te und wie das 1te etc. gerichtet seyn müſste. Bis wir zu dem Blatte gelangten, bei unserer Betrachtung, welches wieder

wie das erste stände, wären wir *einmal* um die Axe — rechts — herum gekommen, wie dort bei der $\frac{1}{3}$ Stellung, 12 verschiedene Richtungen der Blätter wären gegeben, und eben dadurch auch, wenn ihrer viele sind, 12 Zeilen, die aus den gerade über einander stehenden Blättern 1, 13, 25 . . . .; 2, 14, 26 . . . . etc. gebildet würden. So geringe Divergenzen, wie $\frac{1}{12}$ ist, kommen in der Natur nur äusserst selten vor, und die $\frac{1}{12}$ Divergenz ist mir überhaupt noch nie vorgekommen. Ich nehme dieses Beispiel blos um die Bezeichnungs – und Betrachtungsweise zu erläutern an einer Figur, die wir gerade haben, dem 12theiligen Zifferblatt. Aber allerdings kann uns diese auch zur Betrachtung einer wirklich vorkommenen Stellung dienen, die aber nicht so einfach ist, als das eben erwähnte Verhältnifs. Es habe nämlich das ober dem ersten nach XII gelegenen Blatte folgende, die Richtung A V. mache also mit dem Blatt A XII den Winkel XII A V. oder habe, wie die nachfolgenden die Divergenz $\frac{5}{12}$, so hat dies eine viel complicirtere Stellung zur Folge. Denn, dann liegt das 3te Blatt wie A X, das 4te steht von A nach III, das 5te nach VIII, das 6te nach I, 7tes nach I, 8tes nach XI, 9tes nach IV, 10tes nach IX, 11tes nach II, 12tes nach VII, das 13te endlich nach XII wieder, wie das erste, das 14te wie das 2te nach V, das 15te wie das 3te u. s. w.

Um also bei der Stellungs–Divergenz $\frac{5}{12}$ wieder zu einem Blatte zu gelangen, das wie ein relativ erstes oder gerade über einem solchen steht,

müssen wir, — denn diefs ist geschehen — 5 mal um die Axe spiralig aufsteigend herum kommen oder herum zählen, und haben 12 Blätter abzählen müssen. Mit dem 13ten aber beginnen wir ganz auf dieselbe Weise, und wir besehen in voriger Folge, die bereits bestimmten Richtungen nur von neuem. Die 12 Blätter sind hier die sämmtlichen Glieder eines Ganzen welches wir eine Periode oder zu deutsch eine Wendel, Blattwendel (von Wendeltreppe, da wir mit jeder gleichsam zu einem neuen Stockwerke gelangen) nennen wollen. Von wo aus eine Wendel soll gezählt oder betrachtet werden, das scheint zunächst zufällig und willkührlich, da ja jedes Blatt als das relat. erste gelten kann. So ist es auch bei solchen belaubten Schossen, die blos einerlei Blätter tragen. Allein wie unten noch einmal besonders soll bemerkt werden, sehr häufig haben diese Perioden oder Blattwendeln eine höchst wichtige und augenfällige Beziehung zu der Geschichte eines Gewächses, indem die Metamorphose je bestimmtere Charaktere die Blattgebilde bereits gewonnen haben, auch um so bestimmter nur nach Vollendung solcher Blattwendeln fortschreitet, so dafs die Blattwendel aufhört, ein blos in künstlicher Betrachtung entstandenes Ganze zu seyn, da sie offenbar als ein natürliches Ganzes gesetzt ist. Denn in solchen Fällen haben alle Theile oder Glieder der Wendel ziemlich, oder ganz gleiche Beschaffenheit, und das über das erste fallende Blatt, also in unserm Fall das 13te hat plötzlich durch einen Sprung des Umwandlungsprocesses eine ganz an-

dere oft sehr verschiedene Natur und Lebenslauf, und gar nicht selten tritt auch eine andere Stellung ein.

In unserm eben betrachteten Fall nun wird die Wendel oder Periode in 12 Gliedern und zugleich in 5 untergeordneten Umläufen vollendet. Jedes Glied macht mit seinem vorhergehenden und folgenden einen Winkel $\frac{5}{12}$. In diesem Ausdruck $\frac{5}{12}$ ist also erstlich angegeben, die Gröfse der Divergenz, als Bruch; aber zugleich zeigt der Nenner die Zahl der Glieder und der verschiedenen Richtungen, der Zähler die Anzahl der untergeordneten Umläufe. Sind viele Blätter so geordnet, so stellt sich, wie erwähnt, auch sehr leicht heraus, dafs der Stengel mit 12 Zeilen von Blättern besetzt ist; der Nenner gibt also zugleich die Anzahl der Zeilen, der Zähler aber das desondere innere Gesetz dieser 12zeiligen Ordnung an.

Die Bezeichnung $\frac{5}{12}$ ist so — für unsern Fall — die kürzeste und bequemste. Vielleicht möchte man beim ersten Anblick glauben, es sey am besten oder doch genügend, wenn nur angegeben wird, das 13te Blatt stehe über dem 1ten, was man etwa so bezeichnen könnte $\overset{13}{\underset{0}{(1)}}$, allein — dem ist nicht so. Eine solche Angabe wäre höchst ungenügend und unbestimmt, — indessen ist dies bis jetzt, so viel mir bekannt ist, da man eben noch gar zu wenig die Blattstellungsgesetze berücksichtigt hat, in den wenigen Fällen, wo wir Angaben finden, die einzige Bezeichnungsweise geblieben, die

in der That gar keinen Aufschluſs gibt, wir haben uns aber den Fall einer $\frac{5}{12}$ Stellung gedacht, welche etwas so ganz anderes ist, als die $\frac{5}{12}$ Stellung, wo aber ebenfalls das 13te Blatt über dem 1ten, das 14te über dem 2ten zu stehen kommt. Bei der $\frac{1}{12}$ Stellung geschieht überhaupt nur 1 Umlauf, und lägen die Blätter schuppenartig beisammen, so würde jedes auf einer Seite bedeckt, auf der andern aber deckend seyn, etwa so)) während bei der $\frac{5}{12}$ Stellung ein ganz anderes Verhältniſs eintritt, wie sich der geneigte Leser leicht selbst wird verzeichnen können (vergleiche die Beispiele der $\frac{2}{5}$ Stellung auf unserer Tab. 6.). Ueberhaupt fällt bei jeder 12tel Stellung ein 13tes Blatt gerade über das 1te, wenn es auch nicht das allererste ist, welches darüber fällt. Z. B. bei dem Stand $\frac{6}{12}$ (was freilich nur ein willkührlicher Ausdruck ist, da man nur $\frac{1}{2}$ zu sagen hat) wo die Blätter abwechselnd und genau einander entgegen oder besser möglichst auseinander gerichtet sind, und eine zweizeilige Ordnung sich gestaltet, da ist dennoch ein 13tes über einem 1ten, nur sind freilich schon andere dazwischen, nämlich das 3te, 5te etc. Bei der Stellung $\frac{4}{12}$ (natürlich $\frac{1}{3}$) findet ebenfalls das Gleiche statt, ein 13tes über einem 1ten; eben so bei $\frac{3}{12}$ (natürlich $\frac{1}{4}$) bei $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ — bei welchen letztern also eine 3-, 4-, 6zeilige Ordnung entsteht. Endlich bei der Divergenz $\frac{1}{12}$ fällt nicht nur ein 13tes ebenfalls über ein 1tes, wodurch also die Unbestimmtheit jener Bezeichnung ihr Maximum hat, da nämlich dieses

13te zugleich auch das allererste wieder über dem 1ten zu stehen kommende ist, sondern dieser $\frac{1}{12}$ Stellung ist es, wie der $\frac{5}{12}$ Stellung eigen, die Axe in 12 Zeilen mit ihren Gliedern zu besetzen. Daher ist es ebenfalls unzuläfsig, nach der Anzahl der Blattzeilen (die ohnehin, wo nur eine einzige Wendel gebildet wird, nicht existiren) die Stellung zu bestimmen. Durch Zeilen kann gar nichts bestimmt werden. Die $\frac{5}{12}$ und die $\frac{1}{12}$ Stellung sind, wie man ja sehr leicht sieht, äusserst verschieden und dennoch bedingen sie die gleiche Anzahl der Zeilen. Bei der einen, wo man 5mal zur Vollendung einer ganzen Wendel, um die Axe herumzählen mufs, weichen die Blätter sehr weit auseinander, sehr wenig aber bei der andern, wo man nur einmal herumzählt. Und nicht nur diese beiden, sondern auch andere Blattstellungen können den Stengel in 12 Zeilen mit ihren Gliedern besetzen. Z. B. 6blättrige Quirle, die je einer mit dem andern folgenden abwechseln, machen auch eine 12zeilige Ordnung; — und so wird man auch gleich finden, dafs man nicht minder mit Blattpaaren (foliis per paria oppositis) und Blattdreieln (fol. ternis) ebenfalls eine 12zeilige Ordnung construiren könnte. Und es gibt allerdings ähnliche Verhältnisse, da keineswegs immer die folia opposita sich einander kreuzen (f. opp. decussata), oder über einander liegen (f. opp. disticha).

Weil wir einmal eine (freilich nicht überall hin für unsere vorläufige Untersuchung bequeme) 12tels Eintheilung vor uns hatten, habe ich

aus ihr die letzten Beispiele entnommen; aber nun denke man sich, was es heifsen kann, wenn ich zur Bezeichnung einer in der Natur sehr häufigen Stellung nur angeben wollte, es seyen 21 Zeilen vorhanden. Niemand kann wissen, was das für eine Ordnung ist. Viele, sehr viele denkbare Fälle werden eingeschlossen, sobald angegeben wird, erst das 22te Blatt stehe über dem 1ten oder in derselben Richtung wie es. Aber welche Stellung ist es nun? Ist es $\frac{1}{21}$, oder $\frac{2}{21}$, oder $\frac{3}{21}$ u. s. w.? Bei dieser ungeraden Zahl 21, so wie bei der Zahl 13, die ebenfalls einer sehr häufigen Stellung zu Grunde liegt, häufen sich die Möglichkeiten, mehrt sich also die Unbestimmtheit ausnehmend. Die Natur bringt aber keine andere Stellung, keine andere Wendeln mit 21 und mit 13 Gliedern, als solche, welche durch die Divergenzen $\frac{8}{21}$ und $\frac{5}{13}$ bedingt sind, also 8 — oder 5 — untergeordnete Umläufe machen u. s. f.

Genug, wir finden ein für allemal, dafs wir weder dadurch, dafs wir angeben, das wie vielste Blatt endlich wieder über einem 1ten stehe, noch auch durch Angabe der Anzahl der Zeilen (zu deren eigentlicher Bildung so oft nicht genug Blätter vorhanden sind), oder auch der Anzahl der verschiedenen Richtungen, wirklich die Stellung definiren. Nur jener Ausdruck $\frac{5}{12}$ genügt für diesen Fall vollkommen (so wie $\frac{8}{21}$ u. $\frac{5}{13}$ u. s. w.) Da in ihm Divergenz, Umlaufs-Anzahl, Glieder-Richtungs- und Zeilen-Anzahl zugleich liegt. Wenn man den Ergänzungswinkel $\frac{7}{12}$ angeben wollte, so würde

man zwar genau dieselbe Stellung bezeichnen, aber manche Beziehungen die in jenem, durch die kleinere Zahl ohnehin einfachern Ausdruck liegen, verlieren *), da $\frac{7}{12}$ zunächst blofs Winkelmaafs ist, aber nicht mehr die Angabe der dem Auge am leichtesten erscheinenden Umläufe unmittelbar gewährt. Doch könnte einst die Wissenschaft, aus Gründen, die unten berührt werden sollen, wenigstens für bestimmte Fälle den Ausdruck $\frac{7}{12}$ dem Ausdruck $\frac{5}{12}$ vorziehen müssen.

Nur kurz soll noch bemerkt werden, dafs Stellungen wie $\frac{5}{12}$, $\frac{8}{21}$, etc. die gewöhnliche Form haben, die denkbaren Stellungen $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{21}$, $\frac{2}{21}$, $\frac{3}{21}$ etc. $\frac{1}{13}$, $\frac{2}{13}$ etc. haben eine Form, für die ich nur bei den kleinsten Zahlen $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ sichere Beispiele kenne. So gibt es eine sehr gemeine $\frac{2}{5}$ Stellung und eine sehr seltene $\frac{1}{5}$ Stellung. Diese $\frac{2}{5}$ hätte ich, oder auch die $\frac{3}{8}$ Stellung, eigentlich sollen zu einleitenden Beispielen nehmen, denn ausser dem Umstande, dafs die $\frac{5}{12}$ Stellung nicht leicht zu finden ist, hat sie in ihrer Zahl 12 für die gegebene, nur freilich die Bezeichnungsweise erläuternde Einleitung vieleUnbequemlichkeit, jedoch den Vortheil, dafs der Leser eine bekannte Figur vor sich hatte, — die jetzt kann ganz weggelegt werden. Man versteht jetzt, was es heifsen will, wenn von $\frac{2}{5}$ Stellung, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$ Stellung die Rede ist. Da gibt es 5, 8, 13, 2, verschiedene Blattrichtungen, Perioden von 5, 8, 13, 2

*) Wenigstens für unsere allerdings nur künstlich gebildete Tabellen, siehe unten.

Gliedern 2, 3, 5, 1 untergeordnete Umläufe, Divergenzen von $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{1}{2}$. — Es frägt sich nun aber, da wir jetzt über jede solche Stellung uns genau verständigen können: welche Stellungen gibt es in der Natur? Giebt es alle durch Zahlencombination erfindbaren, oder ist hier — worauf schon oben gedeutet zu seyn scheint, eine Beschränkung auf eine geringere Anzahl? Welche sind die vorkommenden?

Diese letztere Frage betrifft das ganze Pflanzenreich, und wird nur allmählig, wenn man einmal allgemein anfangen wird, darauf hin zu beobachten, ihre Beantwortung erhalten. Ich habe bereits die meisten deutschen wildwachsenden, und eine grofse Menge von Gartenpflanzen im Leben untersucht, und bei Musterung der Herbarien stets nach den Stellungen gesehen. Die Resultate, welche ich erhalten, können hier nur angedeutet werden. Nur so viel kann gesagt werden: Es gibt der Stellungen sehr viele, aber bei weitem nicht alle, welche nach einer willkührlichen Zahlencombination könnten erdacht werden. Es gibt Typen von Stellungen, z. B. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{5}$ und $\frac{3}{8}$ (wovon die erste und die zwei letzten wieder die häufigsten), von denen die übrigen meist nur schwache Modificationen sind, indem sie nur dadurch entstehen, dafs die Divergerz ein wenig kleiner oder auch gröfser ist. — Die Stellung kann an einer und derselben Pflanze an verschiedenen Stellen verschieden seyn, und diese Verschiedenheit knüpft sich fast immer an ganz bestimmte Verhältnisse, na-

mentlich an die verschiedenen Blattformationen, und sind überhaupt stets Ausdruck des Lebens der Blätter, und der besondern Weise, mit welcher ein jedes bei seiner Entstehung gegen das schon bestimmte und vorhandene sich geltend gemacht und eingesetzt. So pflegen viele Cruciferen die Stengelblätter in $\frac{2}{5}$ Stellung zu haben, die (freilich meist unausgebildeten und angewachsenen) Bracteen und die aus ihnen entsprungenen pedicellen der Inflorescenz die $\frac{3}{8}$ Stellung u. s. w. So hat Hieracium (crepis) alpestre am Stengel die grofsen Blätter (mit Einschlufs der sog. Wurzelblätter), in $\frac{2}{5}$, die 8 äufsere Involucralblätter in $\frac{5}{13}$ Stellung und dadurch bedingter gegenseitiger Deckung. Lapsana fol. caul. $\frac{2}{5}$, involuc. exter. $\frac{3}{8}$ int. $\frac{3}{8}$ etc., was hier, obgleich das interessanteste, nicht ausgeführt werden kann.

Es ist bereits eine $\frac{2}{5}$, eine $\frac{5}{13}$, eine $\frac{8}{21}$ Stellung erwähnt worden, und es gibt noch viele andere — wie soll man diese nun ordnen, und welche Nothwendigkeit liegt nun in diesen Zahlen? Auf die Spielerei mit den Zahlen 3 und 5, die so lange schon Mode sind, lassen sich Zahlen wie 8, 13, 21, 34 gewifs nicht bequem zurück führen. Wo hat auch jenes in sich unklare Verfahren, das zu 10,000 erdichteten Abortus seine Zuflucht nehmen mufs, seine Zahlen her? Von Anfang nicht sehend verbreitet es Blindheit und Finsternifs. Nur eine mit Ausdauer, Liebe und Treue fortgesetzte Naturbeobachtung, zu der natürlich vielfache Selbstverläugnung und Hingebung gehört, kann hier (durch Ausmittlung von möglichst vielen Thatsachen, aus de-

nen das Gesetz sich endlich von selbst ergibt) Rath schaffen, und defswegen bleiben eine Menge Dinge, die allein der Wissenschaft wirklich weiter helfen können, von unserer mehr an An- als Einsichten reichen Zeit in der Botanik unberührt, — wohin denn auch — wie so viel Anderes! — die zur Sprache gebrachten Verhältnisse gehören. Ich mufs hier mich aller Kürze befleifsigen, und will daher eine hieher gehörige Betrachtung ganz gedrängt zusammenfassen, indem ich auf die künftige Ausführung alles hier nur berührten in einer bereits genannten Abhandlung verweise.

Der Fall, dafs ein zweites Blatt wieder gerade so liege und gerichtet sey, wie ein erstes, d. h. folia monosticha, scheint weder in der Natur irgend vorzukommen, noch irgend vorkommen zu können. Die Masse aller Erscheinungen führt im Gegentheil zu dem Satze, dafs die Blätter möglichst von einander abstehen oder divergiren, dafs es aber allerdings ein *Etwas* gibt, was sie einander in so vielen Fällen näher zu bringen vermag. Dieses Etwas darf uns *hier* nicht aufhalten, es kann nur aus einem tiefern Studium der Blattgenesis begriffen werden.

Das einfachste Verhältnifs, was es geben kann, ist darum, die Stellung nach der Divergenz $= \frac{1}{2}$. Die einfachste Periode besteht also aus zwei Gliedern und *einem* Umlauf. Jede andere Periode mufs mehr Glieder haben; in jeder andern Periode mufs auch die Divergenz kleiner seyn als $\frac{1}{2}$. Die $\frac{1}{2}$ Stellung ist also diejenige, von der nothwendig als dem ersten festen Puncte mufs ausgegangen werden.

Die nächst dem einfachste Periode kann keine andere seyn, als die nach der Divergenz $\frac{1}{3}$ gebildete. Sie hat nur 1 Glied mehr als die vorige, und zugleich wie sie nur einen einzigen Umlauf. Das Gleiche gilt nun wieder von der $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{5}$ Stellung.

Von der Divergenz $\frac{1}{2}$ zur Divergenz $\frac{1}{3}$ ist aber ein grofser Sprung *), und es sind zwischen diesen zweierlei Winkeln alle mögliche Abstufungen gedenkbar. Wiederum sind zwischen der $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$ Stellung, als zwei festen Puncten eine Menge Verhältnisse und Abstufungen der Divergenzen möglich, welche aber gerade wie die zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$, keineswegs einfache Perioden bedingen, sondern oft zu sehr complicirten führen.

Jedes Kleiner-Setzen der Divergenz, unter $\frac{1}{2}$, ist ein Näherkommen der Diverg. und Stellung $\frac{1}{3}$. Jedes kleiner Seyn als $\frac{1}{3}$ ist ein Näherstehen der Div. $\frac{1}{4}$ bis endlich diese selbst sich einstellt. Zwischen diesen festen Punkten liegen viele, ja unzählige Zwischen-Verhältnisse, von denen aber die Natur nur wenige als die ihrigen hervorbringt.

Wir wollen uns nun zuerst eine kleine Tabelle von möglichen Verhältnissen bilden auf eine solche Weise, dafs wir uns nicht in der unendlichen Menge von gedenkbaren Möglichkeiten verlieren. Setzen wir daher zuerst die Perioden mit einem einzigen

*) Es gibt viele Pflanzen, die entweder $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{3}$ Stellung (in ihrer zwischenfallenden Blattstandsperiode) haben, und also diesen Sprung allerdings aufzeigen. (Siehe unten die Beispiele).

Umlauf, und ordnen sie nach der Anzahl ihrer Glieder, d. h. nichts weiter, als nach der Abnahme der Gröfse des Winkels. Wir erhalten

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$

wobei uns gleich die Erfahrung sagt, dafs die Stellungen die seltenern sind, welche die geringere Divergenz zeigen. Nun betrachten wir den zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ gegebenen Spielraum besonders. Setzen wir also 2 Umläufe und ordnen diese nach der Anzahl der Glieder. Wir könnten haben: nicht $\frac{2}{2}$, denn dieſs wäre $= \frac{1}{1} =$ folia monosticha (siehe oben) nicht $\frac{2}{3}$ denn recht betrachtet wäre dieſs nur $\frac{1}{3}$ Stellung, der wir schon ihre Stelle gegeben haben. Nur $\frac{2}{4}$ könnten wir haben zum Anfang, für Perioden mit 2 untergeordneten Umläufen, ein Verhältnifs, welches aber durchaus gleich $\frac{1}{2}$ ist, und welches auch schon seine Stelle hat. Dann aber erhalten wir die Stellung und Periode $\frac{2}{5}$ und hierauf, durch weiteres Kleinerwerden der Divergenz, und Mehrung der Glieder die Periode $\frac{2}{8}$, welches aber die Periode $\frac{1}{3}$ selbst ist. In der eben gegebenen Beziehung liegt also die Periode $\frac{2}{5}$ gerade in der Mitte zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ *) und ist, um nur gleich etwas vorzugreifen, der natürliche Prototyp aller andern Stellungsverhältnisse, die wir zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ erhalten werden.

*) Die wahre und Zahlen-Mitte wäre $\frac{5}{12}$; $\frac{2}{5}$ ist aber die kürzeste aller zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ liegenden Perioden und kommt dem $\frac{5}{12}$ sehr nah. Eine Zeichnung sagt dem Auge noch besser, welche Eigenschaften die $\frac{2}{5}$ Periode für die Gestaltung des Gewächses hat. S. Tab. 6. bei Sedum u. Helleborus.

Setzen wir nun eine Periode mit 3 untergeordneten Umläufen. Die einfachste und erste mögliche, aus erst vorhin angedeuteten Gründen, ist die $\frac{3}{6}$ Periode, welche aber wieder gleich ist $\frac{1}{2}$. Es folgt die Periode $\frac{3}{7}$ dann $\frac{3}{8}$ und die $\frac{3}{9}$ Divergenz ist wieder $= \frac{1}{3}$. Es giebt also zwei verschiedene Perioden mit 3 Umläufen, welche zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ mitten inne liegen, nämlich eine mit annoch gröfserer Divergenz, welche mehr $\frac{1}{2}$ genähert ist, nämlich $\frac{3}{7}$ und eine welche mehr $\frac{1}{3}$ genähert ist, nämlich $\frac{3}{8}$. Ordnen wir diese nach der Gröfse der Divergenz mit den schon bestimmten $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{3}$ zusammen, so bekommen wir folgende Ordnung:

$\frac{1}{2}$ . . . . . $\frac{1}{3}$
$(\frac{2}{4})$ . . . . . $\frac{2}{5}$ . . . . . $(\frac{2}{6})$
$(\frac{3}{6})$ . . . $\frac{3}{7}$ . . . . . $\frac{3}{8}$ . . . $(\frac{3}{9})$

Lassen wir nun Perioden folgen, mit 4 Umläufen, welche durch Divergenzen zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ bestimmt sind, so erhalten wir:

$\frac{4}{8}$ $(=\frac{1}{2})$, $\frac{4}{9}$, $\frac{4}{10}$ $(=\frac{2}{5})$ $\frac{4}{11}$, $\frac{4}{12}$ $(=\frac{1}{3})$

ferner mit 5 Umläufen:

$\frac{5}{10}$ $(=\frac{1}{2})$ $\frac{5}{11}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{5}{14}$, $\frac{5}{15}$ $(=\frac{1}{3})$

tragen wir diese nach ihrem Werth unter sich und mit den obigen zusammen geordnet in unsere kleine Tabelle ein, so gewinnt sie folgende Gestalt:

$\frac{1}{2}$ . . . . . $\frac{1}{3}$
$(\frac{2}{4})$ . . . . $\frac{2}{5}$ . . . . $(\frac{2}{6})$
$(\frac{3}{6})$ . . $\frac{3}{7}$ . . $\frac{3}{8}$ . . . $(\frac{3}{9})$
$(\frac{4}{8})$. $\frac{4}{9}$ . . $(\frac{4}{10})$. $\frac{4}{11}$. $(\frac{4}{12})$
$(\frac{5}{10})$ $\frac{5}{11}$ . . $\frac{5}{12}$ . . $\frac{5}{13}$. $\frac{5}{14}$ $(\frac{5}{15})$

und tragen wir nun etwa noch alle zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ möglichen Perioden bis zu 10 Umläufen nach dem Werthe geordnet ein, so erhalten wir eine Tabelle, welche bei weitem die meisten der vorkommenden spiraligen Stellungen aufzeigt, (siehe die nebenstehende Tabelle 1.), deren merkwürdige Zahlen-Eleganz u. s. w. ich jetzt nur der Aufmerksamkeit des Lesers empfehlen kann. z. B. Alle Zahlen links sind durch Hinzuzählen von $\frac{1}{2}$ zur entsprechenden Mitte $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{6}{15}$ gebildet; alle rechts durch ein Hinzuzählen von $\frac{1}{3}$ so $\frac{+\ +\ 1}{10\ +\ 3} = \frac{5}{13}$ u. dgl. In der fortlaufenden Reihe unten folgen sich die Stellungs-Ausdrücke nach ihrem Werthe mit Ausschluss derjenigen, welche mit einem schon früher erhaltenen Ausdruck identisch sind, und auch keine natürliche Bedeutung haben.

Anmerkung: Dass z. B. der Ausdruck $\frac{4}{10}$ auch eine natürliche Bedeutung haben kann, will ich blos anmerken; er bezeichnet allerdings eine 10zeilige Ordnung die aus einer verdoppelten $\frac{2}{5}$ Stellung hervorgeht, nämlich wenn Blattpaare, fol. opposita, (nicht wie gewöhnlich gekreuzt, decussata, sondern) nach $\frac{2}{5}$? gestellt sind, wie bei einigen crassulaceis, (siehe unten) wo man aber deutlicher $\frac{2 \cdot 2}{2 \cdot 5}$ schreibt. Ebenso statt $\frac{2}{6}$ besser $\frac{2 \cdot 1}{2 \cdot 3}$ für Mercurialis perennis, = Paare in $\frac{1}{3}$ Stellung, wo erst das 4te wie das erste Paar steht.

Eine vollkommen analoge Tabelle erhalten wir, wenn wir auf dieselbe Weise die zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$ liegenden Perioden nach der Zahl der Glieder und der Umläufe ordnen: S. die nebenstehende Tabelle 2.

Tabelle 1.

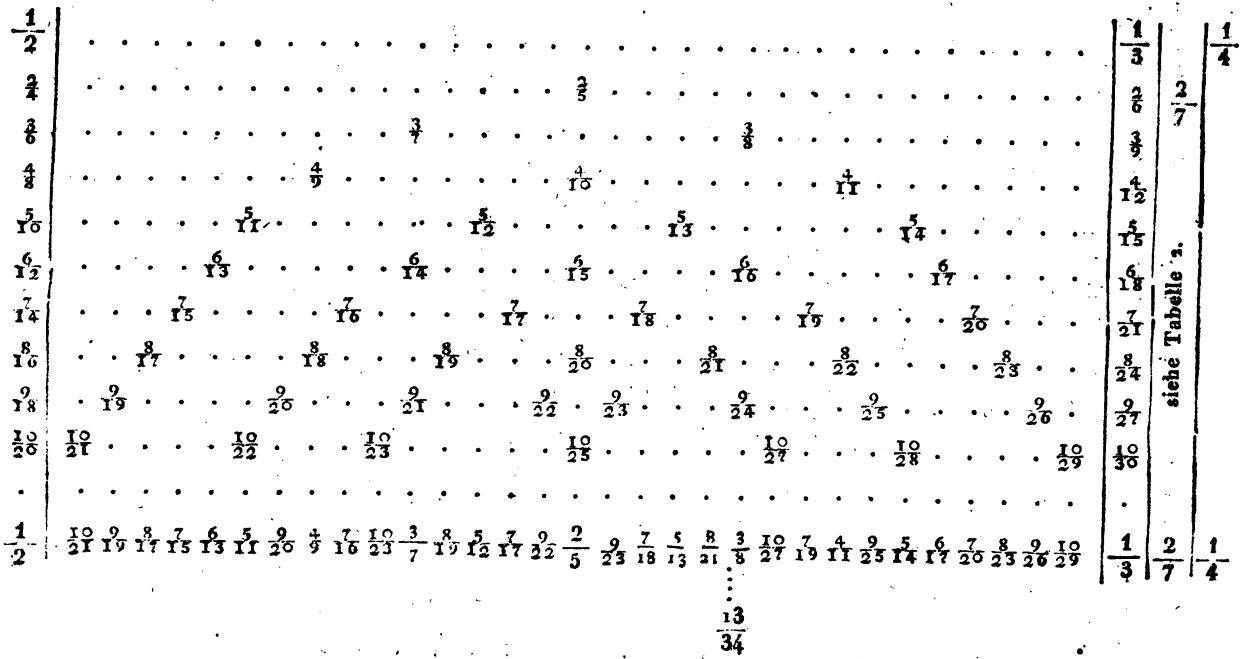
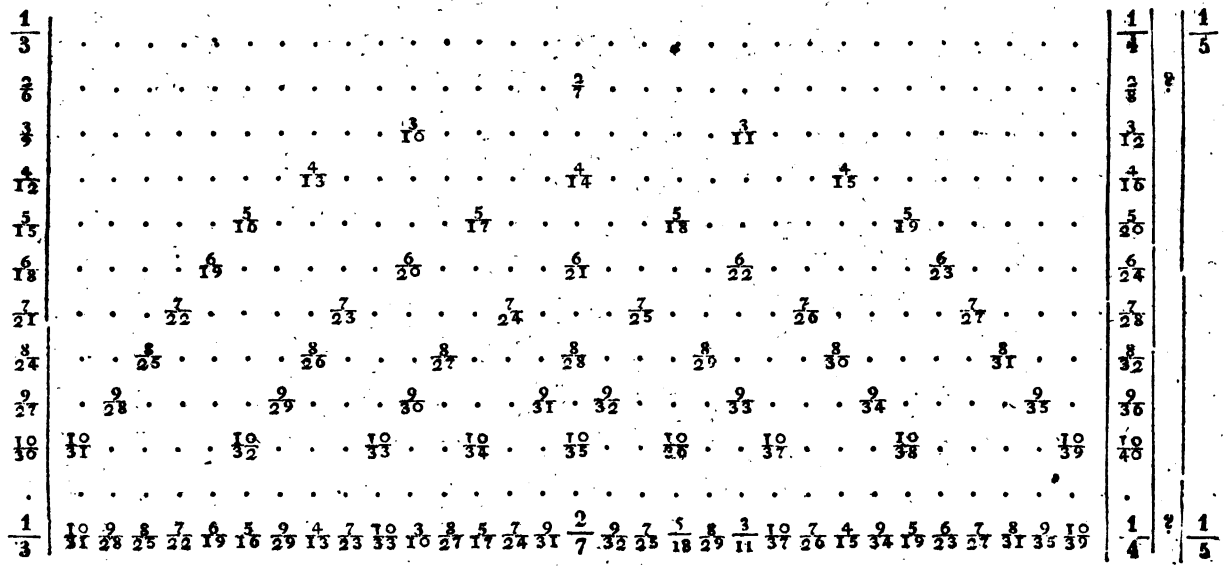


Tabelle 2.



In diesen beiden Tabellen sind fast alle, (wenigstens die gemeinsten und einfachsten) der bis jetzt aufgefundenen spiraligen Stellungen enthalten, und wir haben keine weiteren nöthig für die Verhältnisse, welche zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{5}$ liegen können. Ich erinnere mich nicht, eine dahin gehörige Stellung je gesehen oder aufnotirt zu haben. Auf jeden Fall müssen indessen alle solche Tabellen die ganz ähnliche äufsere Gestalt gewinnen.

Da nur sehr wenig nicht in diesen Tabellen bezeichnete Stellungen, die aber sich gleich sonst schon sehr auszeichnen, vorkommen, so kann man überhaupt daraus nach der Anzahl der beobachteten Zeilen, in manchen, bei minderer Uebung anfangs schwierigen Fällen, die Anzahl der Umläufe, d. h. die Divergenz, und somit das Stellungs-Gesetz ersehen. Denn ich brauche wohl kaum zu bemerken, dafs alles Zufällige bereits weit verbannt ist, und dafs die Nothwendigkeit der Zahlen, die wir erhalten haben, schon durch die Art, wie wir sie erhalten, erwiesen ist. Dies wird aber bald noch mehr einleuchten.

Es ist schon bemerkt, dafs Divergenzen, welche Perioden mit mehr als 8 — 13 Umläufen bedingen, sehr selten sind; die Natur hält sehr auf kurze Perioden, die wir bereits verzeichnet haben — wir verlieren uns also auf dieser Seite keineswegs ins Gränzenlose. In unsern kleinen Tabellen sind fast alle gefundene spiraligen Stellungen schon enthalten und das übrige kann durch ihre Erweiterung leicht hineinkommen. Aber die Anzahl der Stellungen mag dem geneigten Le-

ser immer noch gar grofs erscheinen, wenn die nach unserer Construction aufgefafsten selbst schon alle die wären, die es nur gibt. Aber es scheint nun wiederum bei weitem nicht einmal alle die zu geben, die in den Tabellen verzeichnet sind, und die erfahrungsmäfsig gefundenen lassen sich abermal nach einem besondern Gesetze innerhalb der in einer solchen Tabelle sich ergebenden Bestimmungen ordnen, wodurch sogleich eine Menge Fälle wegfallen, und eine neue und ungeahnete Gesetzmäfsigkeit der Natur hervortritt.

Es ist schon bemerkt, dafs die Natur ganz vorzüglich die kurzen Perioden hervorbringt. Die kürzeste Periode ist $\frac{1}{2}$, wo die Divergenz am gröfsten ist. Alle Perioden, welche zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ liegen, sind länger, mehrere noch in unserer kleinen Tabelle enthaltene sehr beträchtlich. Wie es nun eine Tendenz gibt, vermöge welcher die Blätter sich am unabhängigsten darzu bilden, sich möglichst von einander entfernen und isoliren, so liegt auch noch eine andere Nothwendigkeit in der Erzeugung der meisten, vermöge welcher sie einander mehr genähert sind. Man kann nun sagen, dafs in der Stellung $\frac{1}{2}$ die Tendenz möglichst zu divergiren und allein zu stehen sich rein erhalten habe, dafs hingegen in der Stellung $\frac{1}{3}$, die eine so kurze und defshalb immerhin leicht zu Stande kommende Periode bedingt, jene die Divergenz geringer machende innere Gesetze relativ überwiege, und dafs die zwischen beiden kürzesten Perioden liegenden zusammengesetztern, aus zahlreichern Glie-

dern bestehenden das Resultat sind von einer zwischen jenen beiden Tendenzen, wie sie in den Divergenzen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ sich erwiesen haben, stets versuchten Ausgleichung.

Ordnet man nämlich die Blattstellungen ungefähr nach der Häufigkeit ihres Vorkommens, ferner nach der Ordnung wie sie bei vielen Pflanzen, die nach einander in verschiedener Höhe verschiedene Stellungen zeigen, namentlich die Syngenesisten, nach einander folgen, ferner darnach, wie bei manchen Pflanzen, die in ihrer Blattstellung variiren, die verschiedenen, aber freilich sehr verwandten Stellungen, einander vertreten, so erhält man so ziemlich das gleiche Resultat, welches gleich soll angegeben werden und das man sich auf folgende Weise ableiten kann.

Wenn die Natur weder dazu kommt, 1 Periode von $\frac{1}{2}$ noch 1 Periode von $\frac{1}{3}$ zu bilden, sondern weder auf dem ersten halten, noch das zweite erreichen kann, so erzeugt sich ein Verhältnifs der Ausgleichung, eine Periode, die zwischen jenen beiden liegt. Nicht 1 Periode mit 1 Umlauf und 2 Gliedern, nicht 1 Periode mit 1 Umlauf und 3 Gliedern, sondern 1 Periode mit 1 + 1 Umlauf und 2 + 3 Gliedern wird gebildet $= \frac{2}{5}$. Eben so wird oft nicht 1 Periode mit 2 Umläufen und 5 Gliedern, nicht 1 Periode mit einem Umlauf und 3 Gliedern, sondern 1 Periode aus 2 + 1 = 3 Umläufen und 5 + 3 = 8 Gliedern $= \frac{3}{8}$ gebildet. Durch Winke, die die Erfahrung gibt, geleitet, bemerkt man aber, dafs damit noch nicht die rechte gefo-

derte Ausgleichung gegeben ist; war $\frac{2}{5}$ noch zu sehr auf der Seite $\frac{1}{2}$, so ist hinwiederum $\frac{3}{8}$ noch zu sehr auf der Seite $\frac{1}{3}$ und es gibt eine neue Ausgleichung, wo weder 1 Periode mit 2 Umläufen und 5 Gliedern $= \frac{2}{5}$ noch 1 Periode mit 3 Umläufen und 8 Gliedern, 1 Periode mit $2 + 3 = 5$ Umläufen und $5 + 8 = 13$ Gliedern gebildet wird. Das Mittel wird hier erreicht dadurch, dafs die Anzahl der Glieder beider Perioden, so wie die Anzahl der Umläufe bleibt, und die Glieder alle gleiche Divergenzen erhalten, was zwar nicht das genaue Rechnungsmittel, wohl aber ein solches gibt, wie es überall der Gang der Natur fodert, der nie ins Weitläuftige und Endlose geht, sondern nach einem Hemmungs-Gesetze, dem grofsen und allgemeinen Gesetze des Sprungs (natura non facit saltus ist die gröfste Unwahrheit!) auf Begrenzung und Einfachheit hält.

So stellen sich folgende Perioden als die in der Wirklichkeit allerhäufigsten heraus:

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1+1}{2+3} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{2+1}{5+3} = \frac{3}{8}, \quad \frac{2+3}{5+8} = \frac{5}{13}$$

$$\frac{3+5}{8+13} = \frac{8}{21}, \quad \frac{5+8}{13+21} = \frac{13}{34}$$

$$= \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{3}{8}, \frac{5}{13}, \frac{8}{21}, \frac{13}{34}, \frac{21}{55} \left(\frac{34}{89}\right)^{*}) \frac{55}{144}$$

und alle andere Stellungen sind Seltenheiten gegen das häufige Vorkommen dieser, besonders der 6 ersten.

---

*) Für diese Stellung habe ich keinen Beleg; ich werde mich aber nicht getäuscht haben, wenn ich es für höchst wahrscheinlich halte, dafs man sie in den Involucris der Syngenesisten, namentlich von Centaurea und Carduus finden wird.

Da nun in dieser Reihe jedes neue Glied durch Addiren der Zähler und der Nenner der vorhergehenden gebildet wird, was zunächst so bezeichnet werden kann.

$$\frac{1+1+2+3+5+8+13+21+..}{2+3+5+8+13+21+34+55+..}$$

worin denn das Bildungsgesetz schon ganz in die Augen fällt. So läfst sich schliefslich, höchst einfach, die ganze Reihe von Brüchen, (deren Nenner dieselbe Folge bilden, wie die Zähler, nur dafs sie mit einem spätern Gliede anfangen) folgendermassen darstellen.

$$\frac{1}{1}\ \frac{1}{2}\ \frac{2}{3}\ \frac{3}{5}\ \frac{5}{8}\ \frac{8}{13}\ \frac{13}{21}\ \frac{21}{34}\ \vdots$$

Man sieht, wie, durch zuzählen diese Zahlen entstanden sind. Jede Zahl ist Nenner, (ausser den 2 ersten!) jede ist Zähler. Zur Zahl 8 als Nenner gehört der Zähler 3, zur Zahl 13 als Nenner ist der Zähler 5; — also stets nicht die unmittelbar vorgehende, sondern die vorletzte vor den vorhergehenden Zahlen ist der zugehörige Zähler. Allein unsere Bezeichnung $\frac{5}{13}$ z. B. ist willkührlich und nur der Bequemlichkeit wegen statt nach dem kleinern Winkel zu bezeichnen, kann ich auch nach dem gröfsern mich ausdrücken; denn es ist ganz einerlei, ob ich sage $\frac{5}{13}$ oder $\frac{8}{13}$ Stellung (da der $\frac{5}{13}$ und der $\frac{8}{13}$ Winkel gegenseitige Ergänzungswin-

kel sind); ob ich sage 5 Umläufe oder 8 Umläufe bei 13 Gliedern. In Praxi wird man es freilich immer bequemer und anschaulicher finden, nur 5 Mal herum und von dem Blatt a auf das Blatt b da überzugehen mit Blick und Hand, wo er diesem a näher liegt, oder vielmehr, wo man den kürzeren Weg zu machen hat. Hat aber die Natur nach $\frac{5}{13}$ oder $\frac{8}{13}$ gebildet? Nach $\frac{2}{5}$ oder $\frac{3}{5}$? Nach $\frac{1}{3}$ oder $\frac{2}{3}$? Denn diefs sind resp. gleichbedeutende Ausdrücke. Es gibt bei den Dolden und anderen Pflanzen, deren scheidige Blätter mit einem bestimmten Rande übergreifen und die homotropisch sind, Beweise, dafs die Natur allerdings nach $\frac{2}{5}$ die Blätter erzeugt hat. Es ist nur Schade, dafs es bis jetzt an Mitteln fehlt, dies überall zu erkennen, wefshalb ich denn durchgehends die kürzere Zahl des Zählers nehme, bis einst die grofse Frage wenigstens allgemeiner als jetzt gelöst seyn wird. Es ist mir übrigens höchst wahrscheinlich, dafs die Bildung überall bei homotropischen (siehe unten) Blättern auf dem längern Wege, nach Mafsgabe des gröfseren Zählers geschieht, aus Gründen, die ich hier nicht ausführen kann, wovon ich aber das angeben will, dafs gerade diese frühere Vermuthung mir die Veranlassung wurde, mich nach Pflanzen umzusehen, die hierüber entscheiden konnten. Dies waren die Dolden und Junci — und sie haben für $\frac{2}{5}$ nicht $\frac{1}{3}$ entschieden. Wenn es einmal erlaubt seyn wird, dies als allgemeines Gesetz anzusehen, dann wird unser Blattstellungs-Schema das einfachste, was es geben kann. Denn da ist

dann die jeder Zahl, als Nenner betrachtet, vorausgehende gleich ganz einfach der zugehörige Zähler. Aber auch schon jetzt, wo es uns doch nur auf die, von der Blattgenesis noch absehende Bezeichnung des einmal gegebenen, der fertigen Gestalt zu Grunde liegenden, sie bedingenden Blattstandes zu thun ist, liegt das Gesetz unseres letzten, höchst einfachen Schema's klar vor Augen, dafs nämlich die jeder Zahl, wird sie als Nenner betrachtet, vorausgehenden zwei Zahlen, die beiden entsprechenden zugehörigen Zähler sind, von denen wir *hier* der Kürze wegen stets noch den kleineren nehmen. Da, wo bereits für den kleineren oder gröfsern hat entschieden werden können, ist es natürlich in Praxi eben sowohl anzumerken, als die Antitropie und Homotropie der Blätter.

Allerdings gibt es ausser jenen noch andere Stellungen, bedingt durch Divergenzen, welche zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ liegen. Aber auch diese stehen fast alle in dem genauesten Zusammenhange mit den eben bezeichneten. So hat der Zapfen der Ceder 47 Zeilen (die eben nicht leicht zu erkennen sind!) Kennt man das Gesetz solcher Stellungen noch gar nicht, so wird man Mühe genug haben, die Divergenz aufzufinden, aus der Ordnung wie die Schuppen nach einander höher stehen. Denn diese ist schwer genug auszumitteln, wegen ihrer bedeutenden Breite und geringen Höhe. Ist die Stellung $\frac{1}{47}$? oder $\frac{5}{47}$? $\frac{10}{47}$? oder $\frac{16}{47}$? Eine Stellung wie $\frac{16}{47}$, $\frac{17}{47}$, $\frac{18}{47}$ u. s. w. fällt allerdings zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$. Eine genaue Untersuchung lehrt, dafs es $\frac{18}{47}$ Stel-

lung ist — ein Zahlenverhältnifs, welches mit dem angeführten in wichtiger und enger Beziehung steht, denn

$$\frac{18}{47} = \frac{2+3+5+8}{5+8+13+21} \text{ oder auch } \frac{5+13}{13+34}$$

$$\text{oder } \frac{5+5+8}{13+13+21}$$

$\frac{18}{47}$ ist also eine Stellung, in welcher die Glieder-Anzahl, in die Umlaufs-Anzahl jener 5 gewöhnlichsten zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ gelegenen Perioden vereinigt und die sämmtlichen Glieder in gleiche Divergenzen gekommen sind, was sich denn auf folgende Grundverhältnisse zurückführen läfst.

$$\frac{18}{47} = \underbrace{\frac{1+1}{2+3}}_{\frac{2}{5}} \Big| \underbrace{\frac{+1+1+1+1}{+2+3+3}}_{\frac{3}{8}} \Big| \underbrace{\frac{+1+1+1+2+1+1+1}{2+3+2+3+3}}_{\frac{5}{13}} \Big| \underbrace{\frac{+1+1+1+1+2+1+2+1+2}{+2+3+3+2+3+2+3+3}}_{\frac{8}{21}}$$

Oder auch auf folgende Art, nach dem abgekürzten Schema der Blattstandsgesetze:

$$\text{Zähler } 18 = \left\{ \begin{array}{c} 1 \\ \hline 2 \\ \hline 3 \\ \hline 5 \\ \hline 8 \\ \hline 13 \\ \hline 21 \\ \hline 34 \\ \vdots \end{array} \right\} \text{ Nenner } = 47$$

Einige Distelarten haben in ihrer Involucris die Stellung $\frac{25}{65}$, welches Zahlenverhältnifs durch die Verbindung oder Verschmelzung der Perioden

$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{8}{21}$, $\frac{5}{13}$ oder $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{13}{34}$

gegeben ist. *) — So schwindet hier jeder Schein einer Zufälligkeit.

*) Es wird somit wahrscheinlich — (und wird durch eine durchgeführtere Untersuchung der Compositae etc. zur Ge-

Ueberhaupt läfst sich sagen, dafs fast alle zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ gelegenen Stellungen, wenn sie nicht selbst $\frac{2}{5}$ oder $\frac{3}{8}$ sind, sich aus diesen beiden Verhältnissen combiniren, dafs also zwischen diesen beiden der Punkt liege, wornach diese Stellungen alle zielen, und von dem sie nur durch das Gesetz, die Perioden möglichst bald zu vollenden, abgehalten, und zu einem seitlich bald mehr gegen $\frac{2}{5}$ bald mehr gegen $\frac{3}{8}$ liegenden Verhältnisse bestimmt werden. Der Unterschied in der Divergenz bei allen diesen Stellungen ist sehr gering, wie ja sehr leicht berechnet werden kann. Aber eben die geringe Minderung einer Divergenz wie $\frac{2}{5}$ ist gerade Ursache, dafs nicht so bald ein folgendes Blatt über ein erstes fallen kann. Wäre die Divergenz merklich kleiner als $\frac{2}{5}$, so würde es vielleicht die immer noch einfache $\frac{3}{8}$ Stellung geben; ist sie aber etwas gröfser als bei dieser, so kann die $\frac{5}{13}$ Stellung, ist sie aber etwas kleiner als bei dieser, die $\frac{8}{21}$, und ist sie noch ein klein wenig gröfser als diese die $\frac{13}{34}$ Stellung bedingt seyn.

Die meisten andern auf unserer Tabelle verzeichneten Verhältnifse scheinen nicht oder nur ganz

---

wissheit erhoben werden!) dafs wohl alle abgeleiteten $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ | $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{8}{21}$...., nämlich von $\frac{2}{5}$ an, irgend mit einander verbunden, durch Zuzählen der Nenner und der Zähler, einen Ausdruck für wirklich vorkommende Verhältnifse der Stellung geben, und dafs *die* nur, die häufigsten sind, welche direkte in diese Bildungsreihe sich ergeben.

So gibt es auch $\frac{2+5}{5+13} = \frac{7}{18}$. Bei Compositis, selten, Involucr. ext. Leontod. Tarax.

zufällig vorzukommen, und namentlich scheinen diejenigen, die auf einer Divergenz gröfser als $\frac{2}{3}$ beruhen, zu fehlen, mit Ausnahme der noch sehr einfachen $\frac{3}{7}$ und wohl auch $\frac{5}{12}$ Stellung. Sehr nah gegen $\frac{1}{3}$ fallen die Verhältnisse bei Pandanus, $\frac{7}{20}$. Fast alle Stellungen die auf Tab. II. verzeichnet sind und zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$ liegen, scheinen höchst selten zu seyn, und kaum vorzukommen, mit Ausnahme des General-Repräsentanten $\frac{2}{7}$, der nicht so selten ist, siehe unten.

So reduciren sich die Stellungen auf eine immerhin, bei grofser Manigfaltigkeit, doch geringen Anzahl, und es läfst sich die Nothwendigkeit, warum gerade diese Zahlenverhältnifse in der Natur vorkommen, recht gut einsehen, aber zugleich auch bemerken, dafs die Zahl selbst nur Product und abgeleitet ist aus den lebendigen Verhältnifsen, in welche bei ihrer Erzeugung die Blattorgane gegenseitig treten.

So weit haben wir nun die rein spiraligen Stellungen ganz allgemein betrachtet. Es gibt aber noch einige zum Theil sehr häufige Stellungen, die wir auch, doch nur ganz kurz, betrachten müssen.

Wie überhaupt die Metamorphose am liebsten (und in gesunden Blüthen fast immer!) periodenweise fortrückt, wie also von Seiten der Qualität oder nach der Lebensform und dem Lebenslauf der sie bildenden Blattorgane die Perioden natürliche Ganze darstellen, so sieht man sie gar häufig auch in ihren Stellungsverhältnissen untereinander sich als natürliche Ganze erweisen, die sich ebenfalls wie das einzelne Blatt zum andern, isoliren und einan-

der ausweichen. Dies ist namentlich in den Blüthen der Fall, wo so häufig mit dem Kelche die Corolle, mit dieser die 1te, damit eine 2te u. s. w. Staubfaden — Periode abwechselt. Diefs mufs aber nicht nothwendig so seyn, und es ist keineswegs ein Abortus, wenn einmal die Stamina vor den Petalis stehen. Was jedesmal geschehen; darum ist die Pflanze auch jedesmal selbst zu fragen; sie ist nicht mit andern über einen Leisten zu schlagen und ein Abortus ihr anzudichten um einer andern Willen, sondern es ist aus dem, was die Beobachtung bietet, zu entnehmen, welche Erzeugungs- und Gestaltungs-Gesetze gerade in ihr walteten; ihre eigentliche Natur ist nicht, — was doch das letzte Ziel gewisser neuer auf gar keinem andern Grunde als der Unkunde beruhenden Abortus-Lehren ist — zu läugnen und künstlich für die Wissenschaft zu vernichten, sondern anzuerkennen, damit die Wissenschaft von der Gewächs-Natur, doch ihre nöthige Erweiterung gewinne.

Die einzelnen Blattperioden also halten oft ihre Glieder fest zusammen und stehen dann als eine Einheit gegen eine folgende Periode da, die sich entweder noch wie bei der vorher betrachteten gleichmäfsig sich fortsetzenden spiraligen Stellung, gerade über ihre vorhergehende Stelle erhebt, oder aber, häufigst mit ihr abwechselt und zwar selbst z. B. eine $\frac{2}{5}$ Periode ist, aber statt nun ihre einzelne Theile über die der vorhergehenden Periode zu stellen, diese Theile in die Lücken derer der vorhergehenden Periode fallen läfst. So wechseln 5

»im Kreise« (eigentlich nach $\frac{2}{5}$ spiralig! ich sage lieber im Kranze) stehende Theile mit den 5 vorhergehenden ab, z. B. bei Rosa die Blumenblätter mit den Kelchtheilen *), bei Cerastium etc. etc.

*) Die Rosa gewährt ein sehr gutes Beispiel, zu zeigen, wie in gamosepalischen Kelchen, wenn sie regelmäfsigen Blumen gehören und 5zählig sind, die $\frac{2}{5}$ Stellung statt hat. Wo wie bei Helleborus (cf. Tab. 6. unten fig. Helleb.) Sedum (Tab. 6 links) Linum die Theile unverwachsen sind und sich decken, kann darüber, auch wenn Monstrositäten nie Auskunft gegeben hätten, gar kein Zweifel seyn. Der Kelch der meisten Rosen ist folgendermafsen beschaffen: Zwei zu beiden Seiten gefiederte Zipfel liegen in dem Knospenzustande aufsen; ein 3ter wird auf einer Seite von einem jener beiden, beiderseits gefiederten, welcher darum der 1te oder unterste seyn mufs, bedeckt. Auf der andern Seite ist er frei, und deckt mit seiner freien Seite einen andern, der zugleich von dem 2ten jener äufsern und gröfsten Zipfel bedeckt wird. Dieser 3te Zipfel ist auf der bedeckten Seite nicht gefiedert, auf der Seite wo er den erst erwähnten doppelt gedeckten Zipfel deckt, da ist er gefiedert. Auch hat er noch eine merklich verlängerte blattige Spitze, die bei seinem ungefiederten doppeltbedeckten Nachbar sehr unbedeutend ist. Auf der Seite der Rosenknospe, wo die beiden äufsern Zipfel einander näher stehen, also dem 3ten und seinem ungefiederten Nachbar gegenüber, alleinstehend, ist noch ein ungefiederter Zipfel, der meist eine noch ziemlich merkliche blattige Spitze hat. Dieſs ist in der Periode $\frac{2}{5}$, die dieser Rosenkelch bildet, der 4te Zipfel. Denn jener beiderseits gefiederte, welcher den 3ten einseitig gefiederten deckt, ist der erste; der zweite ist der andere beiderseits gefiederte unter dem Winkel $\frac{2}{5}$ gegen den ersten gestellt: — (um zu ihm zu gelangen mufs vom ersten aus der 4te überhüpft werden) abermals um

Die 5 Kelchtheile bilden hier eine Periode nach $\frac{2}{5}$ Divergenz vollständig; die nächste Periode, die zugleich aus einer verschiedenen Blattformation, der Blumenblätter gebildet ist, und wo namentlich das Studium der Füllungen und Monstrositäten die vollständigen Erweise liefert, dafs sie auch nach $\frac{2}{5}$ Divergenz und entsprechender Succession sich gestaltet hat, sie bildet wieder ein geschlossenes Ganzes, welches als solches von dem vorausgehenden möglichst sich absondert, und für sich ausbildet, d. h. dem vorigen ausweichend, damit abwechselt. Auf welche Weise dieses Abwechseln sich einleitet, kann *hier* nicht gezeigt werden. Der aufmerksame Leser, der mir bisher hat folgen mögen, wird gleich bemerken, dafs hier eine Menge Fälle

---

$\frac{2}{5}$ vom 2ten abweichend, steht der 3te an den wir auf seiner gefiederten Seite kommen; den 1ten überhüpfend kommen wir unter $\frac{2}{5}$ Diverg. zum 4ten, welcher zwischen den 2 äufsersten steht; ferner, den 2ten überhüpfend gelangen wir unter $\frac{2}{5}$ Diverg. zum 5ten, welcher der bedeckteste, zarteste und kleinste, und auf der Seite wo wir an ihn kommen, häufig derber und grüner ist als auf der, wo wir, wenn wir so fortfahren wollten, ihn verlassen würden auf welcher leztern Seite, die das Aufhörende des ganzen Kelches ist, oft petaloidische Zartheit und rothe Färbung gefunden wird.

Es gibt Beweise, dafs selbst Kelche, wie der, der Lychnis und des Cucubalus nicht anders gebildet sind, als ein solcher Rosen-Kelch, nämlich nach $\frac{2}{5}$ Stellung, wie übrigens schon nach der Analogie des Cerastium und der Arenaria kann geschlossen werden, welche vollkommen deutliche Beispiele geben.

sich combiniren lassen, von denen wirklich viele vorkommen. Vielleicht der häufigste Fall ist der, wo dem letzten Glied einer jetzt vollendeteten Periode sich das erste der nun folgenden gegenüber stellt, worauf die Stellung wieder in der gewöhnlichen und geringeren Divergenz und zwar häufig in umgekehrter Richtung (wenn vorher links herein, so jetzt rechts) sich fortsetzt. So können also sich eine Menge einzelner und geschlossener Perioden folgen, die nach der Divergenz $\frac{1}{3}$ gebildet sind, folia terna verticillata, aber von einer Periode zur andern geschieht der Uebergang durch die Divergenz $\frac{1}{2}$, wodurch also ein Alterniren hervorgebracht wird. Wäre in einem solchen Fall von foliis ternis der Uebergang zum nächsten sogenannten Quirl nur durch die Divergenz $\frac{1}{3}$ vermittelt, so würden seine Blätter gerade über die 3 vorhergehenden fallen.

Gequirlte Blätter in dem Sinne, wie man sie gewöhnlich definirt hat, dafs sie nämlich um einen und denselben Punkt oder Knoten, d. h. in derselben Höhe des Stengels entstanden seyen, gibt es nicht. Allenthalben ist in ihnen eine bestimmte Succession, wie das, aufser mehreren andern Anzeigen, auch durch das meist freilich seltene Auseinanderrücken derselben sich ergibt, z. B. Myrtus com., welche mit fol. decussatis fol. ternis variirt, und letztere dann oft auseinanderrücken läfst. Anagallis von fol. ternis z. B. ist eins das 1te, eins das 2te und 1 das 3te. Eben so von foliis oppositis, wo stets 1 das erste und untere, 1 das 2te und obere ist, deren Axillarprodukte, Knospen

$$\begin{array}{ccccccccccc} & & & & B^1 & & & & & & \\ & & & & D^1 & & & & & & \\ & & & & F^1 & & & & & & \\ A^1 & . & C^1 & . & E^1 & . & . & . & E^2 & . & C^2 & . & A^2 \\ & & & & F^2 & & & & & & \\ & & & & D^2 & & & & & & \\ & & & & B^2 & & & & & & \end{array}$$

So Salix purpurea, bei welcher das häufige Auseinanderrücken der übrigens doch immer noch deutlich ein Paar bildenden Blätter Aufschluſs gibt. Dies gilt auch von Fraxinus etc. Salix purpurea variirt auch mit ganz anders, mehr vereinzelt gestellten Blättern, nach $\frac{2}{5}$ nämlich, was mit jenem erwähnten Auseinanderweichen der deutlich zu 2 und 2 einander gegenüber liegenden, und darum wirkliche Paare oder abgesonderte Perioden zu $\frac{4}{4}$ bildenden Blätter, nicht gemeint ist.

So nun stellen einzelne Blattperioden sich oft als Einheiten gegen einander, und wechseln so gar häufig miteinander ab, die gegenseitigen Lücken ausfüllend. Daher das Abwechseln der Blüthetheile, welches freilich niemals aus einer rein spiraligen Stellung hervorgehen könnte; daher das Kreuzen der folia opposita decussata, das so gewöhnlich bei Dicotyledonen, oft nicht blos durch ganze genera, z. B. Clematis, sondern selbst durch ganze Familien, z. B. Labiaten, Caryophylleen, beobachtet wird. Wenn nun aber in andern Fällen, wo die Perioden zu einem ganzen geschlossen sind, das Alterniren oder Kreuzen nicht erfolgt, so ist

dieſs keineswegs einem abortus zuzuschreiben. Die gepaarten Blätter von Najas, Potamogeton densum, von den Zygophyllen wechseln nicht miteinander, sondern stehen blos in zweizeiliger Ordnung — und eben so können Perioden von $\frac{2}{5}$ gerade voreinander fallen, wie z. B. in den Involucris mehrerer Scorzoneren, welche aus 10 Schuppen bestehen, und aus zwei spiraligen $\frac{2}{5}$ Perioden gebildet sind, und also auch bei Primulaceen, wo die 5 Staubfäden vor die 5 Blumentheile fallen, und wo kein 1ter Staubfadenkranz unterdrückt ist, wie ich aus Monstrositäten darthun könnte. Es kann daher auch nicht befremden, wenn bei den Geranien der äussere Staubfadenkranz vor die Petala fällt, der 2te aber erst mit dem vorausgehenden abwechselt. Sollte da überall, nach einem mechanisch und unbegriffen geglaubten und angenommenen Gesetz des Alternirens ein Kranz von Theilen unterdrückt seyn, was müfste man da mit einem Adonis, mit den Aconiten und Delphinien nicht alles anfangen? Bei Adonis sind meist 8 Blumenblätter (zu $\frac{3}{8}$) in einem 5blättrigen Kelch, also kein Alterniren, bei Aconitum und Delphinium liegen die Staubfäden vor einander. Was endlich gar mit Nigella? Hier ist der Kelch gebildet nach $\frac{2}{5}$. Die Petala (sogenannte Nectarien) und die Staubfäden liegen sämmtlich nach $\frac{3}{8}$ vor einander, weil eben nach $\frac{3}{8}$ von den Petalis an, die Stellung der Theile erfolgt, und erst mit der Formation der Carpien oder Fruchtblätter wieder die $\frac{2}{5}$ Stellung eintritt, indem meistens 5 einzelne Früchte gebildet werden. Aquilegia zeigt sich

hierin freilich anders. Mit 5 Kelchtheilen zu $\frac{2}{5}$ wechseln 5 Blumenblätter (Nectarien L.), damit 5 Staubfäden, damit wieder 5 und so fort zu wiederholten Malen, bis in die Fruchtblätter, alles zu $\frac{2}{5}$ geordnet. Hier ist also jede Periode gesondert, und zwischenfallend, und das unterscheidet mit die Aquilegia von der Nigella. Der Nigella aber fehlt nichts.

Gesondert und zwischenfallend sind nun überhaupt die meisten Quirle, — die wegen der Regelmäfsigkeit, mit der sie sich einstellen, und der Mannigfaltigkeit der Wege, nach denen sie sich bilden, ein grofses und allerdings schwieriges Feld der Untersuchung sind, woraus hier der so nöthigen Kürze wegen, nichts kann mitgetheilt werden. Dafs aber die Blätter in solchen Quirlen mit solcher Hartnäckigkeit zusammenhalten, und nur selten auseinanderrücken, das darf uns nicht lange irre machen. Sie *bleiben* aber nur beisammen, während zwischen den einzelnen Quirlen, ein mehr oder minder langer Stiel entwickelt zu werden pflegt, der, wie ja bekannt, ursprünglich gar nicht vorhanden ist. Bleiben doch überhaupt Blätter, die einer und derselben Formation angehören, so gerne beisammen, ungetrennt durch Interfolien, welche desto kräftiger und länger zwischen verschiedenen Formationen gestreckt zu werden pflegen. Dies ist auch das Gesetz für die Schaftbildung. So hat zum Beispiel Primula Auricula meist 5 zu $\frac{2}{5}$ stehende grofse sogenannte Wurzelblätter, worauf so fort die so versciedene Gestalt der Involucralblätter erscheint. Zwischen beiden Formationen bildet sich

der Schaft. Vergl. Bellis, Globularia, Allium, Molinia. Und überhaupt läfst sich der Satz aufstellen, dafs — unterhalb der Blüthe — die Verschiedenheit der Interfolien-Dehnung genau den verschieden grofsen Fortschritten der Metamorphose entspricht.

Doch zurück. Aus dieser kleinen Abschweifung mag hervor gehen, von welcher Wichtigkeit die in ihren Zahlenverhältnissen allerdings begreiflichen Blattstandsperioden für die ganze Organisation der Gewächse sind; wie sie natürliche Ganze sind, und zwar in verschiedenen Graden, wovon der wohl der ausdrucksvollste ist, wenn die Perioden als Einheiten gegen einander figuriren oder wirken und miteinander sich kreuzen oder abwechseln — was in Blüthen gewöhnlich zugleich an die verschiedenen Formationen, Kelch, petalum, stamen, carpium, die sich nach Perioden bemessen, geknüpft ist.

Dieses Kreuzen ist bei den foliis decussatis sehr bekannt; das alterniren oder besser das Zwischenfallen ist ebenfalls, bei den mehrblättrigen Quirlen z. B. bei den 3blättrigen, das Nerium, mehreren Eriken etc. etc. äusserst gemein, — eben so ist es das gemeinste Verhältnifs bei den Blüthen. Es giht nun aber noch ein Verhältnifs bei Blatt - Paaren, wo weder, wie bei Zygophyllum die Paare gerade über einander fallen, so dafs eine zweizeilige Ordnung entsteht, noch sich kreuzen, wie bei den Labiaten, der Nessel, etc. wodurch eine 4zeilige Ordnung erzeugt wird, sondern wo die einzelnen Paare (Perioden zu $\frac{1}{2}$) als ganze sich nach einer andern

Ordnung stellen, und zwar z. B. nach der Divergenz $\frac{1}{3}$, wo also erst das 4te Paar wie das 1te gerichtet ist, bei Mercurialis perennis, am obern Theil der Pflanze, oder nach der Divergenz $\frac{2}{5}$, wo erst das 6te Paar wie das 1te steht, was, wie ich glaube bei crassulaceis der Fall ist. Auch giebt es noch andere Ordnungen (Syntaxen) die jetzt müssen übergangen werden, und wovon ich nur die in den Involucris der Dipsaceae (Scabiosa Dipsacus) erwähne, wo erst das 11te Paar mit dem 1ten sich kreuzt, und wo sich nach einigen weitern Zwischen-Gliedern bei Dipsacuis die Blattpaare, als Bracteen, nach $\frac{5}{13}$ und $\frac{8}{21}$ Stellung zu einer 26- und 42zeiligen Ordnung folgen.

Also nirgends Zufall!

Schmeichle sich auch niemand, zu wissen, was eine Blüthe ist, und was er in einer Blüthe von einer bestimmten Art vor sich hat, der nicht (wie die Blattgenesis, wovon hier nicht die Rede gewesen, so auch insonderheit) die Gesetze der Blattperioden versteht. Welche Gestalt sehe ich in dieser Blüthengestalt? Das ist die Frage! Was ist eine Blüthe ohne ihre Voraussetzung, das sogenannte zerstreute Blattwerk? Blüthen sind zusammengehaltene, strenger als vorher meist zu geschehen pflegt, nach den Formationen abgegrenzte Blattperioden. — Wo zwei Fruchtblätter sind, bei Labiaten und Asperifolien, Gentianen etc., in sonst fünfzähligen Blüthen, da fehlen nicht 3 — denn es müfsen ja nicht 5 seyn — woher denn? wachsen die Blüthen monströserweise weiter, statt in

den 2 Fruchtblättern ihren Schlufs zu haben, so werden nicht 3 oder 4, 5 Fruchtblätter gebildet, sondern es tritt bei den Gentianen z. B. eine mit fol. decussatis versehene Stengelbildung hervor u. s. w. Vergleiche unsere Tab. wo monströse Blüthen von Symphytum und Stachys sylvatica abgebildet sind. Bei den Leguminosen steht ein Fruchtblatt nach zwei 5 zähligen Staubfädenkreisen, und wenn die Theile weiter monströs auswachsen, werden nicht mehrere hinzugebildet, (vergl. was von Trifol. repens unten gesagt ist, und Tab. 5. und 6.) zur etwaigen Ergänzung eines Kranzes oder Fruchtblattkreises. Man wird das auch ganz natürlich finden, sobald man bemerkt, dafs die Blätter so vieler Leguminosen wie die der Gräser zweizeilig und antitropisch sind, (siehe gleich unten) also möglichst isolirt, und weifs, dafs ein Fruchtblatt unter allen innern Blüthetheilen am meisten sich der Natur des gemeinen Blattes nähert, und so häufig ganz in dieselbe zurück und umschlägt, (während dann stamina und corolla ihre normale Gestalt meist behalten), und dafs in den meisten Fällen die Fruchtblätter ganz vorzüglich dem Gesetz der kürzesten Perioden folgen, wovon das Warum nicht hier erläutert, sondern als allerdings in dem innersten Wesen dieser Organe nur in einem gröfsern Werk über das Blatt nachgewiesen werden kann.

Mögen nun zur Bestätigung des Gesagten und Recapitulation, einige bestimmtere Angaben und Beispiele folgen, deren Betrachtung und Untersuchung den Leser in ein Studium einführen könne, auf

das ich in diesem Aufsatz nur aufmerksam gemacht haben will. Ich will dabei einer Anordnung folgen, die bereits in unsern zwei Tabellen oben vorgeschrieben ist, und die Beispiele für zwischenfallend gesonderte Perioden zuletzt folgen lassen, weil doch einmal in dieser Ordnung von ihnen die Rede war. Also

Phyllotaxis (continua) ex Diverg. = $\frac{1}{2}$ *disticha.*

I. folia alterna (solitaria).

Cryptos. Fissidens, Didymodon capillaceus.

Monocot. Strelitzia, Iris, Aloë margaritacea.
Gladiolus, Convallaria. *Gramineae.*

Dicot. Begonia; Ulmus, Celtis — Fagus, Carpinus, Corylus; Tilia. Leguminosae plures. Viciae genus, Orobus, Lathyrus, Trifolium; Astragalus glyciphyllos, Cicer pluresque aliae species. etc. — Asarum, Aristolochiae spec. — Vitis; — Cissus. Gei urbani fol. caul. lateral. s. ramos. (f. ima $\frac{2}{5}$).

Bemerkung. Die Blätter der Gräser umfassen nicht nur mit ihrem Scheidentheil und zwar mit der Basis desselben, den zugehörigen Knoten, sondern ihre Ränder übergreifen sich daselbst, einer den andern nämlich, so, dafs das Blatt am Grunde, wenn auch nicht weit, doch immer etwas auf sich selbst in der That freilich, da die innere Seite das höhere und spätere ist, *in* sich selbst gewickelt ist. An Phragmites und Donax, Sorghum, Zea wird man das am allerbequemsten nachsehen können. In den meisten Fällen liegt in der ganzen Länge der Scheide der Rand, welcher am Knoten über-

greift, und der äufsere ist, deutlich, bis zur Höhe der ligula noch über dem andern *). Aber auch, wenn dieses nicht wäre, und selbst da, wo wie bei Bromus Mellia die Scheiden zur Röhre geschlossen sind, kann man, weil sich eine ganz bestimmte Gesetzmäfsigkeit erkennen läfst, nicht anders, als diese Blätter für (in Beziehung auf ihren eigenen Ort) spiralig gestellt zu erkennen, und daraus auf ihre ursprünglich-spiralige Erzeugung zu schliefsen, welche nicht blos hier, sondern überall bei allen Blättern mufs angenommen werden, weil eine ungemein grofse Anzahl von Thatsachen, eine solche Bildungsgeschichte voraussetzen, von der übrigens hier nicht die Rede seyn soll. Ich erwähne das nur, um zu folgender Bemerkung übergehen zu können. Da jedes Blatt in sich spiralig gerollt ist, (man sieht sehr leicht, warum ich nicht sage *auf* sich gerollt!) so ist stets in dieser spiraligen Einrollung eine Richtung, ein Gang rechts oder links herum, zu erkennen. Nun waltet aber bei den Gräsern das ganz bestimmte und gar keine Ausnahme zulassende Gesetz, — wie eine Prüfung der wild-

*) Die Scheide pflegt bei der Ligula schief zu seyn, so nämlich, dafs der äussere deckende Rand, und die entsprechende Seite, als eher der Luft etc. ausgesetzt und im Wachsthum beschränkt, kürzer, die mehr eingeschlossene Hälfte aber länger ist. Diefs ist bei den meisten Cerealien sehr deutlich. Man sieht also, vorausgesetzt, dafs der Halm nicht zufällig verdreht worden, zugleich alle kürzere Seiten der Scheiden auf derselben Seite des Halmes, wie sogleich angegeben wird.

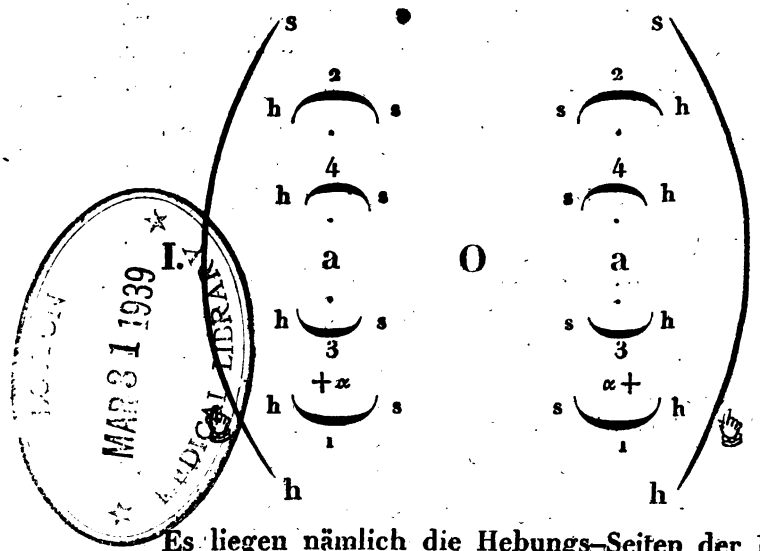
wachsenden Arten sowohl, als der cultivirten, der Cerealien ergeben hat, dafs jedes folgende Blatt anders herum gewendet ist, als das vorhergehende und das folgende. Gieng das Blatt a, links, so geht das folgende über ihm stehende, b rechts, c links, d wieder rechts herum, bei der kleinsten Agrostis eben so gut, wie bei dem riesenhaften Donax. Die Blätter sind in ihrer Genesis schon antitropisch. Da nun am Blatte, in dem ja eine Mitte, eine Mittellinie ist, durch die spiralige Einrollung zwei verschiedenartige Seiten zu unterscheiden sind, eine, auf welcher der äufsere und deckende Rand liegt, die Anfangs- oder Hebungs-Seite, und eine, auf welcher der eingeschlossene Rand liegt, die End- oder Senkungs-Seite, so liegen, vermöge der durchgängigen Antitropie, die Hebungs-Seiten aller Blätter nach der einen, die Senkungs-Seiten nach der andern Seite des Stengels oder Halmes. Der geneigte Leser wird diefs am nächsten besten Strohhalme ganz leicht bemerken können. Alle homologen Seiten liegen also auf der gleichen Seite des Stengels. Wären nun diese verschieden gestaltet, so könnten daraus keine andern Verhältnisse hervorgehen, als solche, wie wir bei Begonia, Ulmus, Celtis, Fagus, Carpinus, Tilia bemerken, so dafs wir eben aus den bei diesen Pflanzen herrschenden Gestaltungsverhältnissen (aber nicht blos daraus, sondern noch aus vielen andern Umständen!), obgleich die Blätter nicht ganz den Stengel umfassen, und sich darum auch nicht mit dem einen Rande decken können was uns bei den

Gräsern so sicher leitete, auf ihre antitropische Genesis zurückschliefsen müfsen, — die überhaupt allen zweizeiligen und dabei alternirenden Blättern zu Grunde zu liegen scheint, und die möglichste Isolirung des einzelnen Blattes bezeichnet. Bei den Gräsern sieht man nun am leichtesten, von welch grofser Wichtigkeit die Antitropie der Blätter für ihre weitere Gestaltung ist. Entsteht nämlich eine Knospe, ein Ast in dem Winkel eines Grasblattes, so sieht man stets das erste Blatt des Astes (wenn es nicht etwa gerade dem Halm zugewendet ist, wie bei Lolium etc.) gegen die Hebungs-Seite des Mutterblattes liegen. Dadurch kommen alle ersten Blätter, und somit alle ersten Aeste der Aeste selbst auf die gleiche Seite des Hauptstengels oder Mitteltriebes, d. h. es entsteht eine 1seitige Verästelung. Ich kann hier mich nicht weiter auf die Erläuterung dieses Verhältnisses einlassen, und bemerke nur, dafs alle Paniculae secundae der Gräser (denn dieses Gesetz greift durch, bis in die allerletzten Verästelungen der Rispen) diesem Bildungsgange ihren Ursprung verdanken, und empfehle zur Versinnlichung eine aufmerksame Betrachtung der gemeinen Dactylis glomerata. Es läfst sich hievon folgendes Schema entwerfen:

$$1\left(\overset{s}{\underset{h}{a}}\ 3\left(\overset{s}{\underset{h}{a}}\ 5\left(a\ \overset{s}{\underset{h}{O}}\ a\right)6\ \overset{s}{\underset{h}{a}}\right)4\ \overset{s}{\underset{h}{a}}\right)2$$

wo O den Mitteltrieb bedeutet, 1 das erste Blatt, 2 das zweite u. s. f., h die Hebungs-, s die Senkungs-

Seite und a ein Axillarprodukt. Betrachten wir nun den Sprofs a mit seinem Mutterblatte I. für sich, geben demselben bereits einige Entwickelung, und eben so dem a des Blattes II., so gestaltet sich folgendes Verhältnifs:



MAR 31 1939
RADCLIFFE LIBRARY

Es liegen nämlich die Hebungs-Seiten der Blätter des Astes selbst nach aussen und unten. Der erste Ast des Astes, α liegt also beiderseits gegen h des Blattes 1 und 2, und haben die α selbst Aeste, so liegt auch bei ihnen der erste Ast + nach dem h. ihres Blattes, d. h. nichts anderes, als nach dem Halm-Blatte I. und II., d. h. abgewendet nach aussen von dem Halm O weg. Die Aeste liegen also entweder gerade gegen I. und II., oder gegen die h h von 1, und so wenigstens alle 1te, 3te, 5te Aeste, und jedenfalls gehen alle nur seitlich und gerade nach aussen, nie gegen den Mitteltrieb

hin einwärts. Das kommt gar nie vor. Dafs die Blätter, aus welchen Axillär die Rispenäste entwickelt werden, meist selbst unentwickelt bleiben, darf uns nicht irre machen; aus der Beschaffenheit, nämlich dem abwechselnden Links- oder Rechtsgehen, der wohl entwickelten Halmblätter ist mit Bestimmtheit die Natur eines jeden wievielsten nicht deutlich (innerhalb der Rispe) entwickelten Blattes zu entnehmen, was immer bestätigt wird, wenn man die grofs und grün entwickelten Blätter unter und an den Rispenästen untersucht, welche man bei Dactylis, Molinia, Poa fertilis u. s. w. zuweilen vorfindet. Doch genug hievon, ohne Figuren läfst sich nicht gut weiter darüber reden. Ich erwähnte diese Verhältnisse hauptsächlich defswegen, um nun auch von den oben genannten Leguminosen mit zweizeiligen Blättern aussagen zu können, dafs ihre Blätter antitropisch seyn müfsen. Man betrachte z. B. Vicia Cracca. Alle Blüthentrauben sind gegen dieselbe Seite des Stengels gerichtet, und die secundären Knospen, welche sich in denselben Blattwinkeln mit ihnen entwickeln, liegen sämmtlich auf der andern Seite, was auf die ähnliche innere Verschiedenheit des erzeugenden Blattes deutet. Sind aber da die homologen Seiten der Blätter, wo sie die homologen Produkte haben, so müfsen sie nothwendig antitropisch seyn, und umgekehrt, nur aus ihrer antitropischen Genesis konnte eine solche weitere Gestaltung hervor gehen.

So giebt es nun Mittel, herauszubringen, in vielen Fällen mit aller Sicherheit, dafs die Blätter

antitropisch sind, auch wenn wir kein Uebergreifen der Ränder bemerken können. Gewifs giebt es aber auch noch zweizeilige Blätter, die nicht antitropisch sind, und das läfst sich denn so, bei den jetzigen Mitteln in der That nicht so schnell, nur durch Umwege, bestimmen. Blätter, die *nicht zweizeilig* sind, dürften fast überall, besonders die eigentlichen spiraligen, homotropisch gefunden werden; so dafs z. B. bei Dolden, wo man ein Uebergreifen des einen Blattscheidenrandes über den andern so leicht bemerkt, alle Blätter entweder rechts oder links herum in sich selbst eingeschlagen sind. Bei den Dolden (conf. Heracleum, Pastinaca) sämmtlich, bei den Juncusarten sind die weit stengelumfassenden Blätter sehr deutlich homotropisch, und sie müssen es auch da noch seyn, wo weiter am Stengel hinauf, z. B. bei Heracleum, die Blätter allmälig aufhören, den Stengel zu umfassen, und sich selbst zu decken, und endlich ganz schmal werden, was sich ohne jene vorausgehenden umfassenden nicht schnell annehmen liefse. Es ergeht nun die wichtige Frage an die Wissenschaft: Wenn Blätter den Stengel nicht umfassen, sondern an der ganzen Pflanze, mit mehr oder minder schmaler Basis sich an den Stengel anschliefsen, woran erkenn' ich, ob sie antitropisch oder homotropisch sind? Mittel, hierauf zu antworten, sind oben angedeutet, aber es müssen noch mehrere gefunden werden; und ich kenne allerdings noch mehrere, wovon hier nicht kann geredet werden, weil sie nur in einem grofsen Zusammenhang sich herausstellen können. Wie wich-

tig aber diese Verhältnisse sind, schon für die äussere Gestalt, wird Jedem die aufmerksame Betrachtung der Gräser — des Gladiolus zeigen, von dem höchsten Interesse aber sind sie für den Physiologen. Einzeln stehend also, wechselnd und zweizeilig Div. $= \frac{1}{2}$, sind die Blätter der oben genannten Pflanzen und vieler anderer. Es gibt aber auch den seltenen Fall, dafs die Blätter alle unter Diverg. $\frac{1}{2}$, zweizeilig gestellt sind, aber 2 und 2 verbunden.

Phyllot. ex Div. $= \frac{1}{2}$ disticha

II. folia per paria opposita et superposita.

Najas (selten sind sie hier nicht bina, sondern terna = Div. $\frac{1}{3}$) Potamogeton densum, Zygophylli species plures (an omnes?) Jungermannia connata.

Hier stehen also die Blätter periodenweise verknüpft beisammen und Periode nach Periode wird durch ein Stengelstück getrennt und weggehoben. Seltener Fall. Für andere Verhältnisse der paarig verbundenen Blätter, wo sie nicht übereinander fallen, folia per pauca decussata und p. p. divergentia et spiraliter posita sollen weiter unten Beispiele angeführt werden.

Ein Verhältnifs der Stellung, welche auf einer Divergenz, die der Div. $= \frac{1}{2}$ noch sehr nahe kommt, ist

Phyllot. ex Diverg. $= \frac{7}{15}$

Crinum (spec.)

Sehr nahe bei der Diverg. $\frac{2}{5}$ steht schon

Phyllot. ex Div. $= \frac{3}{7}$

Musa sapientum.

Phyllot. ex Div. $= \frac{2}{5}$

Diese Stellung wird man allenthalben antreffen,

und sie ist oft da, wo man sie beim ersten Anblick nicht vermuthen sollte, z. B. bei *Taxus baccata*, wo erst, secundär, die Blätter theils nach der einen, theils nach der andern Seite sich neigen, und eine falsche nur scheinbar-zweizeilige Ordnung zeigen.

Cryptog. Barbula fallax, Catharinaea undulata. etc. *Monoc.* Orchis (spec. plures) Lilium tigrinum. — *Dicot.* Rumex. Pratea conocarpa. Sedum Telephium (variet!) Primula auricula, offic. saepius. Plantago major fol. radic. Verbasc. phoenic. (auch $\frac{3}{8}$) Ribes. Rosa; Spiraea, Prunus, Pyrus, Mespilus, Crataegus; Rhus cotin. Populus; Quercus, Heracleum; Cruciferae plurimae, Capsella; Robinia aliaeque Leguminosae. Folia caulina non Cineraria spathulae folia; Chrysanthemum indicum, Centaurea Cyanus, Lapsana comm. Sonchus oleraceus etc. folia involucralia: Lapsana, Cichorium (involuer. exter.) Scorzonera hisp.

Asperifoliae plurimae.

Dahin gehören nun auch unsere Symphyta, und man kann aus unsern Tafeln diese Stellung immer noch recht gut ersehen, obgleich die Blätter eine dem Zweck der Abbildung gemäfse Lage erhalten haben. Denn es kommt auf den Ort der Blattbasis an. Der Erdstamm von S. tuberosum hat ebenfalls seine Schuppen in $\frac{2}{5}$ seltener in $\frac{3}{8}$ Stellung (welche überhaupt bei vielen oben angeführten Beispielen ebenfalls vorkommt, z. B. auch bei Taxus), nur will ich darauf aufmerksam machen, dafs unsere Tafel keineswegs die rechte Ordnung zeigt; Ich habe diesen Rhizom zeichnen *lassen*, und da kamen gleich vom Zeichnen her einige Unrichtigkeiten hinein, — der Li-

thograph, der seine Arbeit in meiner Abwesenheit vollendete, machte nun aber durch Unachtsamkeit die Sache ganz unrichtig, was mir nun um so unangenehmer ist, da diese Abbildung ursprünglich gleich dazu bestimmt war, als Beispiel zu dienen, wie auch da, wo man nicht rings um einen solchen Cylinder sehen kann, wie das bei meinen Modellen und überall bei lebenden Exemplaren geschieht, wie man auch bei einer solchen Darstellung die Blattstellung genau in Acht nehmen kann, welche das Original so gut gezeigt hatte. — Solanum tuberosum hat ebenfalls die Schuppen seiner tubera, aus deren Achseln die Keime entstehen, in $\frac{2}{5}$ Stellung, wie man namentlich an den noch ganz jugendlichen noch wenig verdickten Knollen sehr gut sehen kann.

(Ferner die Kelche unzähliger Blüthen).

Phyllotaxis ex Div. $\frac{3}{8}$

Manche der vorhingenannten haben eben so oft auch diese Stellung. Besondere Beispiele geben:

Cryptog. Syntrichia ruralis; Bryum Schleicheri, Hypnum curvatum.

Monoc. Aloë xanthacantha, arborescens, Commersonii.

Dicot. Euphorbia palustris, Helleborus foetidus Sedum acre, Barbarea Linn. Tamarix gallica, germanica; folia caulina von Achillaea ptarmica, cineraria spathalaefolia, in der Inflorescenz, Helianthus tuberosus (Variat. fol. oppos. decussatis) fol. caulina und involucralia von Tragopogon prat. Involucr. von Urospermum picroides und Dalechampii Involucr. ext. m. Seriola urens. Hyoseris tubaeformis, Seneco Doria, Crepis virens, Hieraceum alpestre, blattarioides; Involucr. int. von Lapsana comm. Cichor. Intybus etc.

Phyllot. ex Div. $\frac{5}{13}$

Crypt. mehrere Laubmoose.

Monocot. Bromelia Ananas (coma)

(Polycot.) Pinus Larix, alba die Zapfen.

Dic. Ficus elastica; Rhus typhinum; Verbascum thapsiforme, phlomoides, Artemisia, Absynthium fol. caul. Bei Seriola urens, Hyoseris tubaeformis, Senecio Doria, aliae species, Crepis virens, biennes etc. Hierac.: alpestre, das involucr interior. Involucr. v. Centaurea Cyanus, — Bellis perennis, welche einfach aus 13 Blättern besteht etc. Spica (Bracteae cum floribus) kleinerer Exemplare von Plantago major u. s. f.

Phyllot. ex Div. $\frac{8}{21}$

Pinus lanceolata fol. Abies excelsa fol. et squamae coni, Isatis tinctoria.

Inv. Centaurea montana, Serratula tinctoria, lineraria spathulae. Involucr. int. Leontod. Taraxacum. Spica der gröfseren Exemplare von Plantago major.

Phyllot. ex Div. $\frac{13}{34}$.

Abies excelsa (varietas) flosculorum dispositio Rudbeckiae lanceolatae. (Involucra compositarum plur.)

Phyllot. ex Div. $\frac{18}{47}$.

Pinus Cedrus squamae coni (von manchen Exemplaren das Chrysanth. Leucanth. das Involucr. in einem gewissen Sinn. Man vergl. die Natur).

Phyllotaxis ex Diverg. $= \frac{7}{18}$.

Also fast $\frac{1}{3}$. Pandanus. Diese Divergenz bedingt die 3 falschen Blätterspirale. Denn das 4te fällt nur *wenig* über das erste hinaus gegen das 2te hin, so das 5te nur wenig jenseits des 2ten u. s. f.

Phyllotaxis ex diverg. = $\frac{1}{3}$.

Cryptog. *Meesia tristicha*, Fontinalis antipyretica.
Monoc. Aloës species.
Dicot. Einige Dolden. Carum, Chaeroph. sylvestr.?

Diese Stellung ist sehr gemein bei Quirlen, wovon hernach.

Stellungen, welche aus einer zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$ liegenden Divergenz hervorgehen.

Phyllotaxis ex Div. = $\frac{2}{7}$.

Cyatheae species, Rhus Cotinus (var.), Tulipa Gesneriana (variet.). Findet Statt bei siebenzähligen Tulpen, die gar nicht so selten sind. Perigon $\frac{2}{7}$, damit wechseln 7 stamina zu $\frac{2}{7}$. Carpia 3. — Ob Trientalis hierher gehört, weifs ich nicht, vielleicht zu $\frac{3}{7}$. Wäre leicht zu finden.

Phyllot. $\frac{5}{18}$.

Pinus alba var. Zapfenschuppen.

Ueberhaupt sind Stellungen, die hieher gehören, äusserst selten, d. h. bei gar wenigen Pflanzen das Normal-Verhältnifs.

Phyllot. ex Diverg. = $\frac{1}{3}$ und = $\frac{1}{8}$.

Costus speciosus.

Solche Divergenzen pflegen sonst nur in manchen 5 oder 8zähligen Quirlen vorzukommen. Andere solche Quirle sind nach $\frac{2}{5}$ und $\frac{3}{8}$ gebildet.

Abgeschlossene Blattstandsperioden, die, als Einheiten sich gegenüber oder vielmehr über einander stehen und als solche sich ausweichen, zwischenfallen, oder auch spiralig nach einander ordnen.

Folia bina opposita.

I. Foliorum paria decussata.

Crypt. Polypodii species hort. monac.

Lycopodium Phlegmaria. (variat. fol. ternis.)

Monocot. Scheinen gar nicht vorzukommen. Ein Kreuzen von je 2 und 2, aber auseinander gerückten Blättern und entsprechenden Aesten, ist übrigens häufig bei den Paniceen, namentlich in der Rispe. — Thuia. — Ephedra. — Die Salicornia, Salsola Soda. Atriplex (pro parte). Circaea aliaeque Onagrariae, Acerinae. Aesculus, Gentianeae, Asclepiadeae, Labiatae, Scrophularinae plures. Veronicae plures. Ex cruciferis Heliophilae species, Ex Ranunculaceis Clematis. — Crassulae spec. — Mesembryanthemum. — Dipsacearum fol. caul. Caryophylleae. Ex compositis ex. gr. Sylphium, Bidens, Cosmea, aliaque plura genera, Helianthus tuberosus (nonnunquam) . . . flos totus Circaeae, Calyx cruciferarum.

II. Foliorum paria angulo non recto, vario, divergentia.

Parium diverg. $\frac{1}{3}$. Mercurialis perennis. — Globulea. 6tes Paar ober dem 1ten. Diverg. $\frac{1}{3}$? $\frac{2}{5}$?

Cf. Diand. mem. s. l. Crassulac. Wahrscheinlich doch $\frac{2}{5}$. Solche Angaben genügen nicht!

Cf. Dipsacaceae. Siehe was oben von den Involucris derselben gesagt ist.

Folia terna intercidentia.

Folgende Pflanzen, die gewöhnlich fol. opp. decussata haben, habe ich auch mit fol. ternis gesehen.

Raphani, Cratagi, Heraclei, Pastinacae etc. Cotyledones, Salvia pratensis, verticillata, Teucrium scorodonia, Ajuga genevensis; Silene nutans, linicola; Aesculus Hippoc.; Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare. Syringa. Fraxinus excelsior, Sambucus nigra, Viburnum Opulus. Lonicera. Xylosteum, nigra, tatarica, balearica, grata; Valeriana officinalis, Fedia olitoria, Dipsacus sylvestris; Lythrum salicaria; Epilobium parviflorum, montanum, alpestre; Myrtus comm., Sedum Telephium, Pedicularis sceptrum, Veronica longifolia, latifolia; Lysimachia vulgaris, Anagallis arvensis, fruticosa, Trevirania; Cinchonae species; Sylphium connatum, Humulus Lupulus, Urtica dioica; — Juniperus phoenicia, virginiana bei welchen beide Stellungen ziemlich gleich häufig sind. — Lycopodium Phlegmaria.

Sonst sind mehrere Haide-Arten, Juniperus communis, Nerium Oleander, welche am Grunde der Aeste, als erster Quirl, jeder nach seiner Art nur zwei nicht genau gegenüberliegende Blätter haben, Verbena 3phylla s. Aloysia citriod., die auch fol. 4nis variirt, gemeine Beispiele von normalen foliis ternis intercidentibus.

Folia quaterna intercidentia.

Cyatheae species; Lycopod. Phlegmaria (var.) Juniperus communis (var.) Aloysia citriodora (variet.). Eben so variiren Epilobii spec. Veronica longifolia, Angallis arvensis fruticosa, Lonicera, Xylosteum, tatarica, Sylphii spec., Lysimachia vulgaris. Gemeiner normaler Fall: Pedicularis verticillata.

(Fol. 4na superposita. Crucianella. Dies wird wenigstens in der Inflorescenz gewifs. Mehrere andere Rubiaceae gehören nicht hieher!)

Folia sena.

Veronica sibirica, Eupatorium verticillatum.

Folia octona.

Didymochlaenae species. —

Beispiele genug! Bei Quirlen ist die Beobachtung allenthalben gar leicht. — Was aber die früher erwähnten Verhältnisse, die nicht so schnell ins Auge fallen, angeht, so fürchte der geneigte Leser doch ja nicht, dafs es zu schwer sey, in solchen Dingen das Rechte herausfinden. Das ist *jetzt* meist um so weniger der Fall, als man bereits wissen kann, in welchen Verhältnissen sich hier alles bewegt. Hinwiederum aber möge man von manchen Factis, die so einfach genannt sind, auch nicht meinen, sie seyen eben so leicht ausgemittelt worden. Gerade die schwierigsten Verhältnisse (schwierig eben für einen solchen Anfang; später sieht man das meiste von weitem!) mufsten vielfach wiederholt mit aller Treue durch Grundrisse nach der Natur aufgenommen werden, ehe vollkommene Gewifsheit über die einzelne Pflanze, und ehe insbesondere, in Vergleich mit andern Stellungen der allgemeinen und einfachen Gesetze sich ergeben konnten, die dann freilich überallhin so gute Winke geben. Man fange nur nicht mit complicirten Fällen an, mache sich an einfachen alles klar und geläufig, und verzweifle nicht an der Sache, wo man etwas nicht gleich herausbringt.

Denn wo wir irgend einen als Norm sich zeigenden Fall noch auf keine Weise verstehen können, nämlich mit unsern frühern Kenntnissen zusammen reimen; da fehlt uns noch irgend eine vermittelnde Erfahrung, die schon kommen wird. Der wohlbetrachtete, aber als noch unverstanden vorerst bei Seite gelegte Gegenstand wird dann meist plötzlich und ohne Abmühung, klar werden. Mit dem innern Involucrum des Leontodon Taraxacum wird man eben so wenig anfangen können die $\frac{8}{21}$ Stellung zu finden und zu studieren, als man zuerst aus der Inflorescenz des Aphanes das Gesetz der umwendenden Blattstellung zu entwickeln im Stande wäre, oder als man gut thäte mit Papaver selbst anzufangen, wenn man, ohne die schrecklichste Mühe, der Anordnung seiner 300—336 Staubfäden auf die Spur kommen wollte, für welche Untersuchung man sich durch die Beobachtung der Stellung der 24 Staubfäden des Chelidonium am besten vorbereitet. Eben so bei den rosaceis, bei welchen ganz andere Gesetze walten, als nach jener mechanischen Verordnung des Alternirens der Blüthetheile erlaubt seyn kann!

Da die Compositae so gute Beispiele abgeben, wie auch ausser der Blüthe, und ausser jenen Quirlen, die Blattstandsperioden, die (übrigens aufeinander fortlaufenden) Wendeln natürliche Ganze sind, die einer besondern Blattformation anzugehören pflegen, so will ich jene oben zerstreut erwähnten Beispiele hier zusammenstellen, und noch einige hinzufügen. Die verschiedenartigen Involucra sind nämlich nichts anders, als

verschiedene Blattformationen, die irgend eine der gesetzmäfsigen Perioden ganz mit Gliedern besetzen, und dann erst eine andere folgen lassen.

A. *Involucrum simplex, et imbricatum.*

Tragopogon pratensis, orientalis,
fol. caul. et invol.
$\frac{3}{8}$

Prospermum picroides,
Dalechampii Invol.
$\frac{3}{8}$

Bellis perennis
$\frac{5}{13}$

Hieracium praealtum
$\frac{8}{21}$

Scorzonera hispanica,
sq. 10 bis $\frac{2}{5}$ superpos.

Sylphium perfoliatum,
$\frac{3}{8}$ (ex disp. decussata) nonnunquam Invol. decussatum pro parte;

Serratula tinctoria
$\frac{8}{21}$

Centaurea Cyanus
$\frac{5}{13}$

Centaurea montana
$\frac{8}{21}$

Anthemis arvensis, squamae 21; disp. $\frac{3}{8} + \frac{5}{13}$

Chrysanthem leucanth. sq. 42 = 21 + 21. Interiores 21 ($\frac{8}{21}$) exteriores ex $\frac{3}{8}$ et $\frac{5}{13}$ componuntur. (Ita quidem saepissime.)

Helianthus annuus, fol. involucr. speciminum s. potius florum majorum 21 + 34, (+ 55) minorum axillarium 34.

B. *Involucrum duplex, biforme.*

Lapsana communis,
fol. caul. $\frac{2}{5}$. Inv ext. $\frac{2}{5}$ int. $\frac{3}{8}$.

Cichorium Intybus,
Inv. ext. $\frac{2}{5}$ int. $\frac{3}{8}$

Crepis virens,
Inv. $\frac{3}{8} + \frac{5}{13}$

Hieracium alpestre,
fol. c. $\frac{2}{5}$ Inv. $\frac{3}{8} + \frac{5}{13}$

Hieracium blattarioides,
Inv. $\frac{3}{8} + \frac{5}{13}$

Hyoseris tubaeformis,
Inv. $\frac{3}{8} + \frac{5}{13}$

Seriola urens,
Inv. $\frac{3}{8} + \frac{5}{13}$

Senecio Doria, vulgaris,
Inv. $\frac{3}{8} + \frac{5}{13}$

Crepis biennis,
Inv. ext. $\frac{5}{13}$ rarius $\frac{3}{8}$ Int. $\frac{5}{13}$

Tussilago Farfara, nivea hybrida, alpina,
Inv. $\frac{5}{13}$ (fol. pedunc.) Int. $\frac{8}{21}$.
Leontod. Taraxac.,
Inv. ext. $\frac{7}{18}$ (saepiss) Inv. int. $\frac{8}{21}$.
Apargia hispida,
$\frac{8}{21} + \frac{8}{21}$
Prenanthes purpurea,
$1 + \frac{2}{5} + \frac{2}{5}$ superpos. (1fol. pedunc.) super quod 6tum.
Prenanthes chondrilloides,
$1 + \frac{2}{5} + \frac{3}{8}$
Prenanthes pulchra (crepis),
$\frac{2}{5} + \frac{2}{5}$ intercident.

Der Helianthus annuus gibt ein sehr gutes Beispiel für mancherlei Stellungen, und einen schönen Beleg für jene Gesetze in den Zahlenverhältnissen, die wir oben bemerkt haben. Fol. caulina $\frac{5}{8}$. Das Involucrum gerade von unten, betrachtet, zeigt 13 sehr starke und wulstige Rippen, von denen sich einige andere, minder stark ausgedrückte nicht recht abscheiden. Diese 13 hauptsächlichsten Hervorragungen, die zu den äussersten Involucralblättern führen, scheinen eine $\frac{5}{13}$ Stellung und Divergenz, als Messung der Divergenz $\frac{3}{8}$ und Annäherung zu $\frac{2}{5}$, zu versprechen. Sieht man nun genauer nach, so findet sich, dafs das 6te Involucralblatt *noch* nicht über das 1te fällt, dafs also allerdings die Divergenz kleiner, als $\frac{2}{5}$; ferner, dafs das 9te bereits über das 1te hineinfällt, doch noch nah genug bei ihm liegt; die Divergenz ist also kleiner als $\frac{3}{8}$; das 14te fällt aber wiederum noch vor das 1te, noch nicht ganz darüber, aber viel näher doch, als das 6te, die Divergenz ist also gröfser als $\frac{5}{13}$; erst das 22te steht gerade über dem 1ten, also ganz natürlich, $\frac{8}{21}$ Stellung: — Hierauf folgen 34 Blätter, die nach Deckung und Richtung nach $\frac{13}{34}$ geordnet sind, und von denen doch nur bei kleineren Exem-

plaren schon die letzten hin und wieder Blüthen in den Axillen haben, worauf dann, in diesem Fall, die vulgo sogenannte Spreu, d. h. die Bracteen kommen, aus deren Axillen die Blüthen dieser grofsen Blüthenscheibe entstanden sind, und deren Stellung wir sogleich betrachten. Bei gröfsern Exemplaren folgen noch 55 ($\frac{21}{55}$ Stellung) Involucral-Blätter, ehe die rechten Bracteen mit ihren Blüthen kommen. Wie sind nun diese gestellt? da hat die Aushilfe, welche das gegenseitige Decken bei den Involucral-Blättern gewährte, aufgehört. Die Stellung der Blüthen, und noch viel besser der gereiften Früchtchen, von denen man die eingetrockneten Blüthen abstreift, was die Untersuchung sehr erleichtert, giebt nothwendig auch die Stellung der Bracteen und umgekehrt. Bei wohlgebildeten gleichmäfsig gereiften Scheiben ist diese nun gar leicht auszumitteln. Sogleich fallen zweierlei bogige Zeilen der Früchtchen in die Augen, die sich kreuzen oder durchsetzen. Nach der einen Seite hin laufend, mehr allmählig in einem merklichen Bogen gegen die Mitte aufliegend, ist die eine Art und zwar sind solcher gebogener Zeilen 55. Der andern, nach der andern Seite gerichteten, viel steiler aufsteigenden, sind 89. Wären *diese* wirklich gerade, und somit eigentliche Radien der Scheibe (unsere früher betrachteten geraden Zeilen), so würde dies auf eine Stellung nach $\frac{34}{89}$ deuten, eine Stellung, die allerdings nach jenen vorausgehenden, kommen dürfte, und die zwischen $\frac{2}{5}$ und $\frac{3}{8}$ liegt — genauer zwischen $\frac{13}{34}$ und $\frac{21}{55}$, und welche allerdings wenigstens

zu vermuthen war, da bei der auffallend grofsen Anzahl von Blüthen oder Früchtchen, der einzelne Kranz, die einzelne Periode wohl aus sehr vielen Gliedern bestehen müfste. Die einzelnen Früchtchen sind rhombisch, rhombische Säulchen und so gestellt, dafs eine jede jener 55 Reihen, für sich durch Herausbrechen ihrer Nachbarn, dargestellt, zackige, eine jede der 89, für sich dargestellt, gleichlaufende, glatte Seiten zeigt. Diese so gestalteten und gestellten Früchtchen deuten mit der einen scharfen Kante genau nach der Mitte der Scheibe, d. h. nichts anderes, als eine durch die beiden scharfen Kanten und also auch durch den weifsen Mittelfleck der Früchtchen gezogene Linie führt gerade in den Mittelpunkt der Scheibe, und in dieser Richtung müfsten also auch die gesuchten geraden Zeilen liegen. Jene 89 Reihen, Linien, gehen aber nicht nach den scharfen Kanten, sondern nach den Seiten, sie gehen schief; und wegen des gedrängtern Standes und der geringern Gröfse nach innen, gehen sie bogig der Mitte der Scheibe zu. Folglich sind auch die Zahlen $\frac{34}{89}$ noch zu klein. Die wirkliche Stellung mufs zwischen der $\frac{34}{89}$ Stellung, und der durch jene 55 nach der andern Seite laufenden Reihen als verwandt angedeuteten $\frac{21}{55}$ Stellung mitten inne liegen. Sie mag wohl, so können wir jetzt, da wir uns oben die Stellungsgesetze entwickelt haben, schon sagen, zwischen der $\frac{55}{89}$ Stellung, und der in unserem Schema vorausgehenden $\frac{21}{34}$ Stellung sich halten, und die Verhältnisse beider vereinigen. Dies müfste eine $\frac{55}{144}$ Stellung seyn, die

also, um einmal wieder zurückzublicken, auf einer Divergenz kleiner als $\frac{2}{5}$ aber gröfser als $\frac{3}{8}$ beruht. Es ist nun bei unserer Sonnenblumen-Scheibe sehr leicht eingerichtet, (wenn man im Zikzak nach den falschen *) Zeilen oder Linien links und rechts gegen den Rand der Scheibe zu, die Früchtchen herausbricht, wie die Uebung angeben wird, und die,

*) Falsche Zeilen falsche Linien. Bei jeder spiraligen Anordnung vielgliedriger Stellungen (z. B. $\frac{8}{21}$ vergl. die Tannenzapfen) müssen nothwendig, wenn die Glieder, z. Br Schuppen, nahe beisammen liegen, *einige* mehr oder minder deutlich *spiralige Zeilen* sich herausstellen, welche aber keineswegs die Zeilen sind, welche in dem natürlichen, oder auch in einer künstlichen Construction liegen, noch weniger sind sie die Spirale der Construction. Die Natur erzeugt stets nur eine einzige Spirale von Blättern, welche aber nicht besonders ins Auge fallen kann, während jene aus einer regelmäfsigen Anordnung nothwendig *mit* entstehenden von weitem bemerkt werden, (am aller auffallendsten bei Pandanus. Hier hat man geglaubt, 3 Spirale seyen unmittelbar gebildet). Ich habe mich, weil ich Irrthümern und Mifsverständnissen entgegen arbeiten wollte, gewöhnt, jene die falschen Spirale, die falschen Zeilen zu nennen. Sie verdienen aber einen bessern Namen, denn sie stehen mit der Stellung in den innigsten Beziehung und sind in Praxi von grofsem Nutzen und vieler Bequemlichkeit. Die zwei auffallendsten, (bei Stellungen die dem Prototyp $\frac{2}{5}$ angehören), welche sich durchsetzen, deuten stets auf die 2 Stellungen zwischen denen die fragliche Stellung sich hält, z B. bei $\frac{8}{21}$ Stellung hat man 13 schiefe, spiralige Zeilen nach der einen Richtung herum und 8 nach der andern. Vergl. die Tannenzapfen. Auf dergleichen übrigens sehr interessante Verhältnisse darf ich mich hier nicht einlassen, nur Winke geben kann ich.

von allen zu äusserst stehenden nun entblöfsten, den Zikzak-Rand bildenden Früchtchen zählt, dafs man mit vollkommener Sicherheit und ohne Mühe die Anzahl der wirklich senkrechten Zeilen erfährt. Und deren sind in der That ganz genau 144, wie man übrigens schon wissen konnte, sobald bemerkt war, dafs 55 schiefe Zeilen etwa links, 89 durchsetzende aber dann rechts gehen. Die Stellung kann also keine andere als die $\frac{55}{144}$ Stellung seyn, und mit diesem Fund ist uns die Art und Weise, wie diese auf einer so grofsen Scheibe stehenden Bracteen mit ihren zugehörigen Blüthchen sich in ihrer Entstehung bedingt haben, und wie sie einander gefolgt sind, aufgedeckt, wer durch Untersuchung anderer einfacherer Compositae und der Tannenzapfen sich schon einige Uebung erworben, der konnte ein solches Stellungsgesetz geradezu vermuthen, so bald nur bemerkt war, dafs die Stellung unter den Prototyp $\frac{2}{5}$ (denn die folia caulina zeigten $\frac{3}{8}$) gehört, und der Blüthchen in der Scheibe so viele sind, dafs nothwendig der einzelne Kranz nur aus einer grofsen Anzahl von Gliedern bestehen kann. Uebrigens kann das, was ich hier gesagt, allerdings nur dann deutlich werden, wenn man den Helianthus vor sich legt.

Die Zahlenverhältnisse der Involucra, so wie die Deckung der Ränder der sie bildenden Blättchen sind also keineswegs zufällig, sondern den bestimmtesten Gesetzen folgend. Findet aber ein Variiren statt, so besteht es fast immer darin, dafs statt der ganz gemeinen, eine verwandte Wendel

dargebildet wird. So haben üppige und gewöhnliche Exemplare von Crepis biennis $\frac{5}{13}$ im äussern Involucrum, wie im innern. Magere Exemplare, Nachtriebe im Herbst, zeigen zuweilen $\frac{3}{8}$ im äusseren — im inneren ebenfalls $\frac{5}{13}$. — Man vergleiche eine Primula — Globularia. — Dolden (Involucra und mindestens Radii umbellae nach $\frac{2}{5}$, und wenn es mehr als 5 sind, wieder $\frac{2}{3}$ zwischenfallend, ist da das gemeinste Verhältnifs) und so viele andere.

Es kann mir wohl begegnet seyn, dafs in den obigen Beispielen hie und da ein Irrthum sich eingeschlichen hätte, da ich die meisten nur nach meiner Erinnerung aufgeführt habe, indem ich hier in Heidelberg, wo ich diesen Abschnitt des gegenwärtigen Aufsatzes schreibe, meine Papiere nicht zur Hand habe. Nur was von den Compositis angegeben ist, habe ich meist schriftlich vor mir. Ich glaube aber, dafs *Alles* vollkommen richtig aufgeführt ist. Vieles Angeführte entnahm ich aus den Notizen meines Freundes des Dr. *Alexander Braun*, deren Richtigkeit ich aus eigener Erfahrung weifs, und auf die ich auch ausserdem vollkommen bauen würde, da es nicht möglich ist, mit gröfserer Treue und Sorgfalt die Natur zu beobachten, als er es gethan hat in der ganzen Reihe von Jahren, wo wir zusammengelebt und solche Untersuchungen zusammen betrieben haben.

Dieser Aufsatz ist nicht bestimmt zu einer eigentlichen Abhandlung über die Blattstellung; aber gezeigt sollte werden, dafs in der Anordnung der Blätter keine Unbestimmtheit ist, und kein Zufall; und

Jeder wird dies finden, der auch absehend von der gegebenen Darstellung (die allerdings etwas flüchtig und nicht ohne einige Unbequemlichkeit für den Leser, dem keine erläuternde Figuren vorgelegt werden konnten, ausfallen mufste) jenes entschiedene Gesetz beachten, und die bezeichneten Beispiele in der Natur vergleichen wird. Hier sind Facta! Wer das, was ich hier berichtet habe, aufmerksam betrachten mag, dem wird es nicht entgehen, dafs hier bereits der Schlüssel gegeben ist, zur Ausmittelung und Feststellung von Verhältnissen, die dem denkenden Forscher, je vertrauter er damit wird, das Pflanzenreich in einem neuen und bessern Lichte zeigen müfsen, und dafs in dem Angedeuteten bereits Gesetze erwiesen und begriffen sind, die für die Botanik, namentlich für die Morphologie und Physiologie genau das bedeuten, was für die Chemie die Stöchiometrie, wohin das, in Verbindung mit dem Studium der Inflorescenzen, und der Deformitäten bereits geführt hat, werde ich in der Folge zeigen. Hier, als in einer blofsen Erläuterung, konnte ich nur Fragmente vorlegen, wobei gar vieles, was selbst allgemeinere Beziehung hat, z. B. die Folge verschiedenartiger Perioden *) ganz unberührt bleiben

*) Bei einer solchen Folge kann man, ehe man einige Fertigkeit erlangt hat, leicht irre werden. Wo z. B. die $\frac{2}{5}$ Stellung in $\frac{3}{8}$ umsetzt an einem weithin beblätterten Stengel, da wird man allerdings, wenn man da die Beobachtung anfängt, wo die $\frac{2}{5}$ Stellung bald aufhört, und wo man so mit gleich Glieder der $\frac{3}{8}$ Stellung mitzählt, nicht auf der Stelle zurecht kommen; darum versuche man es von jedem

mufste. Die merkwürdigen und von den genannten ganz abweichenden Stellungsverhältnisse der Bracteen und der daraus entspringenden Blüthen der einseitigen Trauben vieler Leguminosen (Vicia, Lathyrus) will ich hier blofs noch erwähnt haben. Künftig werde ich, wie gesagt, in einem besonders

---

näheren Blatte aus tiefer und höher. Man wird dann nicht blos beide Stellungen in ihrer Regelmäfsigkeit finden, sondern auch die kritische Stelle des Umsetzens entdecken. Hier ist wohl der Ort, wo ich den geneigten Leser nochmals bitten darf, bei solchen Anlässen an der innern Gesetzmäfsigkeit dieser Verhältnisse nicht gleich zu zweifeln, oder umgekehrt auch wohl jede vielleicht nicht recht verstandene Kleinigkeit voreilig für etwas Absonderliches oder Nagelneues zu halten. Das könnte mitunter leicht an der eigenen Ungeübtheit liegen wie man in anderer Art bei jungen eifrigen Pflanzensammlern alle Tage sieht, die unerhörte und verwirrende Entdeckungen machen. Ueberhaupt, ehe man über den speciellen Inhalt meiner Mittheilungen sich ein Urtheil zutraut, studiere man. Man hat es jetzt bequem und braucht nicht mehr ein Paar Jahre Zeit, die grofse Anstrengung und Aufmerksamkeit und die unsägliche Mühe, die ich darauf verwand. Vergesse man auch nicht, dafs ich blos Fragmente gebe, manches Wichtige weglasse, und dafs ich, um vollkommen verstanden zu werden, auch alle Arten vorlegen müfste. — Wer in der Natur nachstudieren mag, wird bald finden, dafs man hier weniger mit Zahlenverhältnissen, die, wenn man zuerst von den Blattstellungen zu erzählen anfängt, leicht die Hauptsache scheinen können, als vielmehr mit den lebendigen gegenseitigen Bestimmungen des Gestaltungsprocesses zu thun hat. Defswegen möge das anfangs lästige Zählen, — wobei man aber jedesmal etwas lernt — Niemanden abschrecken.

hiezu bestimmten Opusculo, zu dem sehr viele erläuternde Figuren längst fertig sind, mehr ins Detail gehen, vorzugsweise dann tiefer ins Physiologische mich einlassen, und überhaupt die ganze durchgreifende Wichtigkeit dieser fast ganz übersehenen, und wo nicht, doch durch fade Hypothesen dem klaren Blick der Forschenden entzogenen Gestaltungsverhältnisse darthun.

Man vergleiche nun weiter, was, als nothwendig noch hieher gehörend, im nächsten Abschnitte von der Inflorescenz der Asperifolien gesagt wird, wo ich über die Richtung der Blattwendeln rechts oder links um ihre Axe, und über die Fortsetzung der Wendeln in die Aeste Einiges berichte.

Abhandlung über die Arzneikräfte der Pflanzen, verglichen mit ihrer Structur, der darauf sich gründenden systematischen Eintheilung, so wie mit ihren chemischen Bestandtheilen.

Vorgelesen in der botanischen Section der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Heidelberg, im September 1829.

Von Professor *Dierbach*.

Mit grofsem Aufwande von Scharfsinn und Belesenheit, hat man in neueren Zeiten zu beweisen gesucht, dafs Gewächse, die in eine und ebendieselbe natürliche Familie gehören, folglich in ihrer Structur einander sehr nahe verwandt sind, auch ähnliche chemische Bestandtheile besitzen, und somit in ihren Wirkungen auf den menschlichen Körper, als Nahrungs- oder Heilmittel sich auf gleichförmige Weise verhalten.

Diese Lehre ist mit vielem Beifalle in Deutschland, Frankreich und andern Ländern aufgenommen worden; sie fand ihre entschiedenen Anhänger, und man unterliefs nicht, die mancherlei Vortheile, welche Medicin, Oekonomie und andere Wissenschaften aus ihr entnehmen können, auf das Einleuchtendste auseinander zu setzen.

Aber es mangelte auch nicht an Männern, die gegen die Richtigkeit dieser Lehre mehr oder weniger gegründete Zweifel äusserten, und noch Andere glaubten sie als eine durchaus irrige, und überall trügliche, gänzlich von der Hand weisen zu müssen.

Wenn man es als eine ausgemachte Sache ansieht, dafs Gewächse, die in eine und eben dieselbe natürliche Ordnung, oder selbst in eine und ebendieselbe Gattung gehören, jedesmal und ohne Ausnahme gleichförmige Heilkräfte äufserten, so ist man ohne Zweifel eben so sehr im Irrthum, als wenn im Gegentheile behauptet wird, diese Aehnlichkeit sey nur zufällig und unzähligen Ausnahmen unterworfen.

Hier, wie in so vielen andern Fällen, dürfte die Wahrheit in der Mitte liegen, denn wenn es gleich unläugbar ist, dafs die Arten so mancher Gattungen in Bestandtheilen und Wirkungen die allergröfseste Verwandschaft zeigen, so ist es eben so wenig in Abrede zu stellen, dafs gewisse Arten, die niemals in verschiedene Familien gebracht, oder selbst auch nur generisch getrennt werden können, ganz entgegengesetzte Eigenschaften besitzen.

Unter solchen Umständen kommt es wohl hauptsächlich darauf an, die Gesetze auszumitteln, welche die Natur befolgt, rücksichtlich der Concurrenz in Structur und Bestandtheilen, und die Umstände aufzusuchen, unter welchen Abweichungen gewöhnlich und der Natur des Pflanzenlebens angemessen sind.

Zur gehörigen Erörterung dieses Gegenstandes werden aber nicht nur ausgedehnte botanische Kenntnisse, sondern auch die Bekanntschaft mit allen Fortschritten der neueren Chemie, und mit den Erfahrungen der Aerzte aller Zeiten und aller Völker, über die Heilkräfte der Pflanzen erfordert, Bedingungen, die die Kräfte eines einzelnen Privatmannes nicht erreichen.

Leicht darf ich darum auf Nachsicht Anspruch machen, wenn ich es wage, nur einige Andeutungen mitzutheilen, die zur Erläuterung dieser für Pflanzenkunde, Chemie und Medicin gleich wichtigen Lehre bestimmt sind; in der Ueberzeugung, dafs Andere, die in günstigerer Lage sich befinden, leicht genügendere Resultate liefern werden.

So oft man nah verwandte Pflanzen beobachtete, die in ihren Wirkungen auffallende Verschiedenheiten zeigten, so nannte man dies eine *Anomalie;* allein um eine solche anzunehmen, mufste man sich zuvörderst überzeugt haben, dafs die in Rede stehenden Gewächse auch wirklich in eine und ebendieselbe natürliche Section gehörten, man mufste insbesondere darauf sehen, dafs auch dieselben Säfte, dieselben Organe vorhanden sind,

welche die Wirkung äufsern; man mufs die Umstände untersuchen, worin sich die Vegetabilien befinden, bis und indem man sie anwendet, also die Vegetations-Epochen genau erwägen; man mufs ferner die chemische Zusammensetzung der Pflanzen, so weit sie bekannt ist, allemal bei dem Urtheil über diesen Gegenstand zu Rathe ziehen, und hauptsächlich auf den leichten Uebergang eines Pflanzenstoffes zu einem andern Acht haben; man mufs die Art der Extraction und Zubereitung der vegetabilischen Arzneimittel genau kennen, und ihren Einflufs richtig beurtheilen; dabei durch mechanische und zufällige Eigenschaften sich nicht täuschen lassen, und endlich ist es unerläfslich, die Angaben der Aerzte von den bemerkbaren Einflüssen der Gewächse genau zu prüfen, und die Umstände zu erwägen, unter welchen dieses oder jenes Phänomen beobachtet wurde, um nicht getäuscht, und zu falschen Schlüssen verleitet zu werden.

Die bisher beobachteten Anomalien, in diesem Sinne genommen, lassen sich in zwei besondere Reihen bringen, die ich mit den Namen der *allgemeinen* und der *speciellen* bezeichnen zu können glaube.

Allgemeine Anomalien dürfte man folgende Umstände nennen.

1. Man findet in zahlreichen Familien Pflanzen mit geruchlosen Blumen und zugleich solche, die einen starken Geruch verbreiten; man findet ferner in einer und ebenderselben Gattung Arten, die einen sehr angenehmen und lieblichen Geruch ver-

breiten, nebst andern, von denen gerade das Gegentheil gesagt werden muſs.

Nur von diesem letzteren, besonders auffallenden Umstande, will ich einige Beispiele anführen:

In den *Olacineen* finden wir
Ximenia americana und Olax zeilanica
bei den *Terebinthaceen*
Rhus suaveolens und Mangifera foetida,
bei den *Leguminosen*
Acacia odoratissima und Mimosa foetida,
bei den *Myrtaceen*
Eugenia fragrans und Eugenia foetida,
Myrtus communis und Gustavia fastuosa mit cadaverösem Geruche,
bei den *Cucurbitaceen*
Cucumis deliciosus und Luffa foetida,
bei den *Umbelliferen*
Athamanta Libanotis und Ferula Assa foetida,
bei den *Compositen*
Gnaphalium odoratissimum und G. foetidum,
bei den *Primulaceen*
Androsace odoratissima und Manulea foetida,
bei den *Apocyneen*
Pergularia odoratissima und Coprosma foetidissima,
bei den *Solaneen*
Datura suaveolens und D. Stramonium,
Triguera ambrosiaca und Cestrum foetidissimum.

Nebst einer ungemein groſsen Anzahl ähnlicher Gegensätze.

2. Man findet in einer und ebenderselben Familie unschädliche, selbst Gemüse-Pflanzen, und

Gehen wir nun über zu den

Speciellen Anomalien

oder jenen besondern Umständen, die man bis jetzt mit der Theorie im Widerspruch und für völlig unerklärbar ansah, wenn Gewächse aus gut geordneten, genau ihrer Structur nach bekannten Familien, *in einem und ebendemselben, und zwar gleichförmig gebildeten Organe, entgegengesetzte Wirkungen zeigen.*

Betrachten wir aus diesem Gesichtspunkte:

1. *Die Wurzeln,* so finden wir bei den *Leguminosen,* neben der süfsen Liquiritia, die scharf wie Meerrettig schmeckende Moringa pterygosperma, neben dem Rübenbaume, Dolichos bulbosus, die purgirende Wurzel von Cynometra ramiflora, die für giftig gehaltene der Mimosa pudica.

Bei den *Onagrarien* die als Speise dienende Oenothera biennis und die Brechen erregende Isnardia alternifolia.

Bei den *Doldengewächsen* neben dem schmackhaften Pastinak das äusserst scharfe Selinum palustre, neben der Zuckerwurzel, Sium Sisarum die brennend scharfe Cachrys odontalgica, neben dem sanften Fenchel das drastisch purgirende Seseli Turbith, neben der Petersilie, die wir alle Tage speisen, die Cicuta virosa oder eines der heftigsten Pflanzengifte.

Bei den *Strychneen* bemerken wir den Krähenaugen-Baum, Strychnos Nux vomica, dessen Kräfte allbekannt sind, neben der Strychnos innocua, deren Tugend in ihrem Namen liegt, und neben der

Strychnos pseudo China, die man statt der Fieberrinde zu brauchen anrieth.

Bei den *Gentianeen* fällt uns Menyanthes indica auf, deren Wurzel zur Speise zubereitet wird, neben der Gentiana lutea und purpurea, die wir als die bittersten deutschen Pflanzen kennen.

Bei den *Convolvuleen* sehen wir mit Verwunderung den Convolvulus esculentus, neben der Ipomoea Jalapa und so vielen andern Arten, deren Wurzeln als viel gebrauchte Abführungsmittel in den Officinen aufbewahrt werden.

2. Auch bei den *Rinden* finden sich ähnliche Verhältnisse, so bemerkt man in der Familie der *Magnoliaceen* die Tasmannia aromatica, neben der Tasmannia insipida, in der Familie der *Laurineen* neben der lieblichen Zimmetrinde, den Laurum causticum und den äusserst scharfen Cortex Glabrariae tersae.

3. Nicht minder finden sich dergleichen bei den *Blättern*, so kocht man jene von Pontederia vaginalis als Gemüse, während Haemanthus toxicarius, wie schon der Name sagt, gefährliche Eigenschaften besitzt, und doch gehören beide in die Familie der *Narcisseen*.

Bei den *Liliaceen* gewahren wir den seltsamen Umstand, dafs die Blätter der Aloë succotrina, A. vulgaris, A. barbadensis und anderer einen äusserst bittern Saft enthalten, während dieser bei Aloë spiralis geschmacklos, und bei Aloë variegata selbst süfs ist.

Wie sollen wir es deuten, wenn in der Familie

der *Personaten*, Capraria biflora als Thee-Surrogat dient, während Gratiola officinalis und Digitalis purpurea so ausgezeichnete und in kleinen Gaben schon tief eingreifende Wirkungen äussern?

Bei den *Labiaten* finden wir neben dem Thymian, Majoran und andern bekannten Gewürzkräutern, die saure und bedeutend scharfe Phytoxis acidissima.

Seltsam muſs es erscheinen, wenn man weifs, dafs die Blätter der Cassia Sophora zur Speise zubereitet werden, während jene von Cassia lanceolata und verwandten Arten das bekannteste Abführungsmittel sind.

Die bei uns wachsenden Arten aus der natürlichen Ordnung der *Lythrarien* sind im Ganzen milde, höchstens etwas adstringirende Pflanzen, während Ammannia vesicatoria ihnen nahe verwandt, ausserordentlich scharfe und Blasen ziehende Blätter besitzet. —

Bei den *Cichoreen* finden wir sehr nahe zusammenstehend die Lactuca sativa und die Lactuca virosa; beider Wirkungsart ist bekannt genug und bedarf keiner Wiederholung.

Weit auffallender ist es aber, dafs in der Familie der *Apocyneen*, die so viele äusserst scharfe, und wie Plumeria rubra, nebst andern selbst ätzende und giftig wirkende Arten begreift, zugleich solche Arten enthält, die als Gemüfse benutzt werden, wie Apocynum reticulatum und Asclepias lactifera.

Etwas Aehnliches kommt auch bei den *Solaneen* vor, denn während die Blätter der Atropa Belladonna,

des Stramonium, des Hyoscyamus u. s. w., von je her als narkotische Mittel betrachtet worden sind, können jene von Solanum indicum sowohl roh als zubereitet, ohne Nachtheil gespeist werden.

4. Reichlich gewahren wir auch dergleichen Anomalien bei den *Früchten;* so finden sich in der Familie der *Ampelideen* in Gesellschaft der vortrefflichen Weinbeere, von Vitis vinifera, jene der Cissus caustica, und die mit brennend scharfem Safte gefüllten Früchte der Leea sambucina.

So finden wir die köstlich schmeckende Melone, neben der drastisch purgirenden und unausstehlich bittern Coloquinte vereint in der Familie der *Cucurbitaceen.*

Bei den *Passifloreen* bemerken wir die efsbare Passiflora maliformis, und zugleich die narkotische Passiflora rubra, welche man in Jamaika statt Opium brauchte.

Auf ähnliche Weise finden sich bei den *Caprifoliaceen* die efsbaren Früchte des Viburnum Lantana, und die purgirenden der Lonicera Xylosteum.

Bei den *Piperiteen* sehen wir neben dem bekannten aromatisch-scharfen Piper nigrum die geschmacklosen Früchte des Piper Amalago, und bei den *Palmen* die durch ihre Schärfe ausgezeichneten Früchte der Caryota urens neben der bekannten süfsen und nährenden Dattel.

5. Dasselbe Verhältnifs wiederholt sich von Neuem, wenn man auch nur die *Saamen* allein, abgesehen von ihrer Hülle betrachtet: so sehen wir in der Familie der *Byttneriaceen* Sterculia Balanghas mit

eſsbaren Samen, während die von S. foetida betäubend und Ekel erregend wirken.

In der Familie der *Terebinthaceen* kommen Schinus Molle und Mangifera indica vor, deren Kerne bitter sind, während Pistacia vera süfse mandelähnlich schmeckende Samen hat.

Allbekannt ist es, dafs Erbsen, Bohnen, Linsen und andere Samen der *Leguminosen* gewöhnliche Nahrungsmittel sind; aber jene von Phaca boetica sind so scharf, dafs sie Entzündungen veranlassen, jene von Andira racemosa wirken giftähnlich, die von Cytisus, Genista, Spartium machen Purgiren, jene von Anagyris foetida wirken emetisch u. s. w.

Auf ähnliche Weise verhält es sich in der Familie der *Myrtaceen*, wo die Samen von Lecythis ollaria eſsbar, jene von Lecythis minor dagegen schon in kleinen Gaben, Schwindel, Kopfweh u. s. w. erzeugen.

Bei den *Primulaceen* bemerken wir den seltsamen Umstand, dafs die Samen von Anagallis phoenicea kleine Vögel tödten, während jene von Anagallis coerulea unschädlich sind.

Bei den *Euphorbiaceen* treffen wir häufig drastisch purgirende Samen bei den Gattungen Ricinus, Jatropha, Euphorbia, Joannesia u. s. w., aber in derselben Familie steht auch Omphalea triandra, deren Samen ohne Nachtheil gegessen werden.

Selbst bei den *Gramineen*, die unsere Brodfrüchte sind, findet man den berüchtigten Taumellolch, Lolium temulentum, findet man die dem Viehe

so nachtheilige Festuca quadridentata, den Bromum catharthicum u. s. w.

Leicht hätte ich diese kurze Uebersicht bedeutend vergröfsern können; allein sie mag schon zureichen, um zu beweisen, dafs jene Theorie, die in gleich gebauten Pflanzen gleichförmige Wirkungen voraussetzt, bedeutende Ausnahmen erleidet, zu deren Erklärung einer der berühmtesten jetzt lebenden Botaniker ungemein scharfsinnige und beherzigenswerthe Ideen mittheilte.

Vielleicht möchten die folgenden Betrachtungen noch etwas zur Erläuterung dieses schwierigen Gegenstandes beitragen, nämlich:

1. *Die Form organischer Körper, zumal des Gewächsreiches in seinen wesentlichen Theilen ist allezeit beständiger, als die Mischung.*

Diese von grofsen und berühmten Naturforschern längst anerkannte Wahrheit, müfsen wir an die Spitze der Untersuchungen stellen, und schon eine aufmerksame Beleuchtung der Erfahrungen über die Wirksamkeit der Pflanzen, die zu einer Familie gehören und doch so auffallende Verschiedenheiten zeigen, hätte darauf leiten müfsen.

So wahr aber auch der eben aufgestellte Satz ist, und überall in der Natur sich offenbart, so müfsen wir doch als eben so richtig und unumstöfslich den folgenden anerkennen:

2. *Es gibt eine gewisse Analogie der Structur der Gewächse mit ihren Bestandtheilen und Heilkräften.*

Schon in den ältesten Zeiten scheint man dieses, wenn nicht deutlich erkannt, doch geahnet zu ha-

ben, denn in den Schriften des *Dioscorides, Galen* und anderer Aerzte der Vorzeit, findet man nicht selten mehrere Arzneipflanzen aus gleichen Familien zusammengestellt, mit der ausdrücklichen Bemerkung, dafs sie in ihren Wirkungen sich ähnlich seyen. Irrig ist es aber, wenn Neuere behaupten, der erste Naturforscher, welcher diese Meinung deutlich ausgesprochen habe, sei *Camerarius* in seiner Abhandlung de Convenientia plantarum in fructificatione et viribus. Tübingae 1699; denn über ein Jahrhundert früher sprach sich *Andreas Caesalpin,* in seinem Werke: De Plantis, das zu Florenz 1583 gedruckt wurde, über diesen Gegenstand deutlich genug aus. Damit nicht ferner diesem höchst scharfsinnigen Botaniker des 16ten Jahrhunderts entzogen werde, was ihm mit so grofsem Rechte gehört, nämlich die hier in Rede stehende Theorie begründet zu haben, so führe ich die Hauptstelle, die darauf Bezug hat, wörtlich an: »Qui autem (plantarum ordo) secundum naturarum societatem assignatur, omnium facillimus reperitur, tutissimus, utilissimusque, tum ad memoriam, *tum ad facultates contemplandas;* facillimus quidem, quoniam differentiae exipsamet natura prodeuntes maxime sensibiles sunt, et unicuique manifestae neque fallunt, ut adventitiae conditiones, quae non sunt perpetuae:

Tandem et facultates, quas Medici maxime quaerunt, tanquam proprietates innotescunt ex naturarum cognitione: *quae enim generis societate junguntur, plerumque et similes possident facultates.*«

Caesalpin ist also unbestritten der Begründer der Lehre, dafs von der natürlichen Pflanzen-Ordnung auch auf die Wirkungen geschlossen werden könne.

Um aber eine richtige Idee von den mancherlei Abweichungen zu gewinnen, die trotz dieser Analogie vorkommen, so glaube ich, insbesondere auf folgende Umstände aufmerksam machen zu müfsen.

1. *Die Textur der Gewächse hat den gröfsten Einfluſs, auf ihre Mischung, Bestandtheile und Wirkungen; je zärter, weicher und saftreicher diese ist, desto unbeständiger sind die genannten Verhältnisse, im Gegentheile, je dichter, compacter und trockner die Organe sind, desto beständiger ist ihre Mischung, ihr chemischer Gehalt und ihr Effect auf die thierische Oekonomie.*

Dies finden wir nicht nur bei ganzen Gewächsen von der besagten Structur, sondern auch bei einzelnen Organen, die sich auf solche Weise verhalten.

Die Wahrheit dieser Bemerkung ist insbesondere bei den *Schwämmen* und *Pilzen* unverkennbar, wo bei dem verwandtesten Baue efsbare und giftige Arten vorkommen, wie dies insbesondere die neuesten Untersuchungen von Ascherson wieder zeigten.

Was die Pilze bei den niederen Organismen sind, das sind die fleischigen Früchte der höheren Gewächse; eine Vergleichung, die nicht neu ist; denn man findet sie schon von Persoon, auf sehr scharfsinnige Art erörtert, welcher berühmte

Botaniker es jedoch unterliefs, eine Anwendung dieses Vergleichs auf die in Rede stehende Theorie zu machen.

Wer kennt nicht die zahlreichen Varietäten der Pflaumen, Pfirsiche, Aprikosen, Kirschen u. s. w., wie ausserordentlich verschieden sind sie an Farbe, Geruch, Geschmack und Verhältnifs ihrer Bestandtheile, während dem Wurzel, Stamm, Blätter und Blumen dieser Obstbäume ungeändert in allen Varietäten, der wesentlichen Beschaffenheit nach, dasselbe bleibt.

Wenn bei einer und ebenderselben Art so grofse Verschiedenheiten der Früchte vorkommen; werden wir uns wundern, wenn verschiedene Arten derselben Familie in ihren fleischigen Früchten auffallend von einander abweichen, wie die Cucurbitaceen und andere bereits oben zusammengestellte?

Es leuchtet von selbst ein, welchen grofsen Einfluſs dieses Naturgesetz des Pflanzenwuchses hat, und eben so leicht wird man bemerken, dafs manche der auffallendsten Anomalien sich noch am ungezwungensten durch dasselbe erläutern lassen.

2. *Einen richtigen Maasstab, nach welchem wir die Veränderungen in den Bestandtheilen und Wirkungen der Gewächse beurtheilen können, liefert uns die Pflanzen-Cultur.*

Schon *Gleditsch* hat auf diesen Umstand aufmerksam gemacht; jedoch in einem ganz andern Sinne; es lassen sich aber durch die Erfahrungen von den Veränderungen, welche die Gewächse durch lange Cultur erleiden, manche Anomalien sehr glück-

lich erklären. Man betrachte die zahlreichen Varietäten von Vitis vinifera, und die so auffallend verschiedene Weine, die eine und ebendieselbe Pflanzen-Art liefert. Wird es uns nun wundern, wenn wir in den Früchten der Ampelideen und der verwandten Familien höchst abweichende Eigenschaften wahrnehmen?

Wer kennt nicht die vielen Varietäten von Citrus, die *Risso* beschrieb, und mit Unrecht sie zu Arten erhob. Ausserordentlich saure, höchst angenehm süfse und bedeutend bittere Früchte liefert eine einzelne Art, und dieser Umstand allein reicht zu, so manche scheinbare Widersprüche zu erklären, die in dem ersten Theile dieser Abhandlung berührt wurden.

Aber auch die Cultur beweist die Richtigkeit des vorhin aufgestellten Satzes, dafs die Veränderlichkeit der Bestandtheile sich vorzugsweise auf die weichen und saftigen Theile beschränkt.

Seit Jahrtausenden schon cultivirt man in so vielen Ländern die Getreide-Arten, und sie sind im Ganzen dieselben geblieben! Die gewürzhaften Labiaten, die schon Römer und Griechen in ihren Gärten zogen, wie wir noch heut zu Tage thun, änderten ihr Aroma und alle ihre Eigenthümlichkeiten auf keinerlei Weise, und das gilt auch im Ganzen genommen von den Cruciferen und den Gewächsen mehrerer anderer Familien auf gleiche Art.

Es gibt aber auch Anomalien, bei Gewächsen und Familien derselben, wo die weiche Structur und der Säfte-Ueberfluſs den Wechsel der Bestand-

theile keineswegs begünstigt: Umstände, die lediglich und allein durch die nähere *chemische Kenntniſs* der einzelnen Pflanzenstoffe einige Aufklärung erhalten können.

Wir müssen daher als einen Hauptgrundsatz die Bemerkung geltend zu machen suchen, daſs

3. *Die Anomalien, vorkommend in Pflanzen-Organen von trockner und compacter Consistenz es nur sind, entweder durch das Daseyn eines seiner Natur nach sehr veränderlichen Pflanzenstoffes, oder eines flüchtigen Bestandtheiles.*

Mit Vergnügen theile ich die scharfsinnige Ansicht des Herrn Professors *Runge* indem er behauptet, daſs es einen Stoff gebe, der die Familien, die Gattungen und die Arten characterisire, oder mit andern Worten in ihnen vorherrschend ist.

Aus der Betrachtung einiger Pflanzenstoffe und ihren Eigenheiten, werden wir das Vorkommen sehr auffallender Anomalien einigermasen zu beurtheilen im Stande seyn.

Vorzüglich interessiren uns hier die Harze und der Extractivstoff.

Die Unterscheidung der Chemiker in Hartharz und Weichharz ist für den Physiologen von geringem Belange, denn beide finden sich oft in einer und ebenderselben Pflanze, wie z. B. bei Pimpinella Saxifraga. Es bedarf also zu ihrer Bildung durchaus keiner verschiedenen Structur; auch wirkt das Hartharz der Euphorbiaceen und Convolvuleen eben so drastisch und purgirend als das Weichharz der Momordica Elaterium und anderer Cucurbita-

ceen. Das Weichharz ist überdem bald geschmacklos, bald bitter, bald drastisch, bald scharf, und wenn trotz dieser Modificationen sie in ihrer Mischung so nahe verwandt sind, wie kann es uns wundern, wenn wir in ein und ebenderselben Familie drastisch purgirende und aromatisch balsamische Mittel finden, wie ich dies bereits in einer früher gelieferten Abhandlung von den Euphorbiaceen und Urticeen nachwies.

Weit auffallender sehen wir dieses Verhältnifs noch in den Modificationen und Formen des Extractivstoffes, der überhaupt schon mit den Harzen durch das Chlorophyll und die oft vorkommende braune Substanz eine zusammenhängende Reihe von organischen Stoffen bildet. Man theilt wie bekannt den Extractivstoff

in *farbigen, gerbenden, milde bittern,*

kratzenden, scharf drastischen und *narkotischen;*

Modificationen, die offenbar mehr durch ihre Wirkungen, als durch chemische Reagentien unterschieden werden können, und doch sind diese Wirkungen so äufserst verschieden und gleichsam sich widersprechend. Aber gerade diese Modificationen des Extractivstoffes sind es, die die auffallendsten Anomalien bei der hier in Rede stehenden Theorie erklären, indem wir sehen, dafs die oben genannten Formen des Extractivstoffes bisweilen sämmtlich in einer und ebenderselben Familie vorkommen:

Dies ist namentlich bei den Leguminosen der Fall; denn wir finden: z. B.

färbenden Extractivstoff bei der Genista tinctoria,

gerbenden bei Pterocarpus erinaceus,
milde bittern bei Melilotus officinalis,
kratzenden in der Wurzelrinde der Liquiritia,
scharf drastischen bei Cassia lanceolata,
narkotischen bei Cassia venenifera.

Dafs alles dieses auch bei den Polygaleen vorkommt zeigte ich schon anderwärts, und wir finden es abermals bei den Compositen und andern Familien.

Natürliche Pflanzen-Ordnungen, welche als vorherrschenden Bestandtheil ein flüchtiges, zumal scharfes Princip besitzen, gibt es mehrere; wie die Cruciferen, Ranunculaceen, Euphorbiaceen u. s. w. Nähert sich dieses Princip mehr der Natur der ätherischen Oele, so ist es wie die Erfahrung lehrt, weit beständiger zugegen, als wenn es mit den Säuren verwandt ist, wo es dann bald ganz zu verschwinden scheint, bald sich auf dieses oder jenes einzelne Organ beschränkt.

Dieser Umstand leitet uns auf einen ferneren Satz, nämlich:

4. Manche Anomalien werden nur dann erklärbar, wenn man alle einzelne Organe eines Gewächses den Bestandtheilen und Wirkungen nach prüfte.

Schon vor einiger Zeit bemühte ich mich nachzuweisen, dafs das scharfe Princip der Trikokken bald in allen Organen ohne Unterschied vorkommt, bald nur sich auf einzelne Theile beschränkt. — — Diese Idee ist vollkommen durch die fleissigen Untersuchungen des Herrn Prof. *Runge* bestätigt worden, welcher den eigenen Stoff der Compositen

und Caprifoliaceen, bald nur in der Wurzel, bald nur in dem Holze, bald nur in den Blättern u. s. w. fand. —

Man wird also, zumal bei Gewächsen, die ein flüchtiges Princip als das vorzugsweise wirkende besitzen, nur dann von Anomalien sprechen können, wenn man alle einzelne Organe näher geprüft hat. Um so mehr ist auf diesen Umstand aufmerksam zu machen, da nach den Grundsätzen eines berühmten Botanikers nur dieselben Organe miteinander verglichen, und nur von ihnen gleichförmige Wirkung erwartet werden darf. —

Sollten übrigens diese Bemerkungen sich ferner bewähren, so würden besonders zwei Dinge daraus sich unmittelbar folgern lassen, nämlich *einmal* werden sie einen Fingerzeig geben, wie manche kostbare Stoffe des Pflanzenreichs z. B. Cinchonin und Chinin sich noch ferner werden auffinden lassen; denn wenn z. B. die Rinden der Exostemmen und Portlandien jene Alkaloide nicht enthalten, so ist damit noch nicht ausgemacht, dafs diese Bäume es überhaupt nicht besitzen, indem es gar wohl in der Wurzel, in der Frucht oder andern Theilen seinen Sitz haben kann.

Es gienge *ferner* aus jenen Bemerkungen die Nothwendigkeit hervor, nicht mehr, wie bis jetzt so oft geschah, blofs einzelne Theile der chemischen Analyse zu unterwerfen, sondern die ganze Pflanze mit allen ihren Organen, bei Bäumen und Sträuchern alle einzelne Haupttheile besonders zu untersuchen, indem nur auf diese Weise die Ar-

beiten der Chemiker auch dem Botaniker und dem Arzte von allgemeinerem Nutzen seyn können.

In einem besondern Werke, das bereits grofsentheils ausgearbeitet vorliegt, hoffe ich, diese Grundsätze durch alle einzelne bis jetzt bekannte Familien des Gewächsreiches beleuchtet, duchzuführen, und bald dem Publikum zur nachsichtsvollen Prüfung darlegen zu können.

II. Zoologie.

Beschreibung eines Moschusfells, welches Herr Jobst aus Stuttgart der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Heidelberg vorzeigte.

Vom Herausgeber.

Die Länge dieses Fells, welches Herr *Jobst* aus der Mongoley erhielt, vom Schwanz bis zum Hals beträgt etwas über 2 Fufs. Die Breite, wenn es platt gedrückt wird, in der Mitte des Körpers 1 Fufs, und gegen das Hintertheil zu gegen $^5/_4$ Fufs. Der Hals bis an die Ohren war 1 Fufs lang; der Kopf bis an die Schnautzespitze 9 Zoll; die etwas stumpfen Ohren 3 Zoll und der ganz nackte Schwanz*) kaum 1 Zoll. Das Fell war durchgehends dicht mit langen Haaren besetzt, auf dem Rücken war es glänzendbraun in mehreren Schattirungen, und

*) Ohne Zweifel waren hier wohl die Haare ausgefallen. *Leuckart.*

mit zerstreuten gelblichweifsen Flecken untermengt; die Haare an dem Hals hatten dieselbe Farbe auf der unteren Seite mit weifsgelblichen Spitzen melirt. Auf beiden Seiten am Hals zunächst vor den Vorderfüfsen zeigte sich ein weifslicher Streifen. Die Farbe des Kopfhaares war graumelirt, oben dunkler, unten mehr weifs, ebenso auf beiden Seiten in der Augengegend. Die Ohren waren braun mit weifsgrau untermengt. Die Bauchseite hatte graumelirtes Haar mit weifslichen Spitzen in der Mitte auf der Brust, welches Haar von beiden Seiten mit graubraunen eingefafst war. Der Hinterleib war heller weifsgrau. Der Moschusbeutel selbst liegt am Bauch dicht hinter der Nabelgegend, etwa $\frac{1}{2}$ Fufs vom hintern Ende des Felles entfernt. Er ist ganz von längerem Haar umhüllt, hat die Farbe und das Ansehen von sogenanntem *cabardinischem* Moschus, ist oval, die Haare ganz dicht, fast weifs mit einem kleinen Pinsel röthlicher Haare am Ausgang der Harnröhre. Der Beutel steht nach Aussen wenig vor, dagegen mehr nach Innen, wo er eine Erhabenheit fast von der Gröfse und Ausdehnung eines der Länge nach durchschnittenen Hühnereyes einnimmt. Hinter dem Moschusbeutel bemerkt man noch den kleinen ganz eingeschrumpften Hodensack. Die vorhandenen Reste des oberen Theils der Füfse waren ebenfalls dicht mit meistens braunen, zum Theil grau, innen viel heller grau melirten Haaren besetzt.

Das Haar ist zum Theil ziemlich lang, am längsten am Hintertheile des Bauchs, wo es mitunter

3½ Zoll, und am Hintertheil des Rückens und den Hinterschenkeln, den oberen Theilen der Vorderschenkel und den beiden Seiten, wo die Länge ebenfalls bis 3 Zoll beträgt. Auf dem Rücken nach vorne zu ist es kürzer, ebenso am Hals, wo es etwa 1 bis 1½ Zoll höchstens 2 Zoll lang ist. Am Kopf, den Ohren und Vorderfüfsen ist es am kürzesten, ¼ bis ½ Zoll und darüber lang. Es ist fast durchgehends ziemlich grob, rauh; raschelt beim darüber Hinfahren, am feinsten ist es am Hinterleib in der Gegend des Moschusbeutels und des Scrotums, ebenso ist das kurze Haar am Kopf und den Vorderfüfsen ziemlich zart. Charakteristisch ist an diesem Haar, dafs es, vorzüglich das gröbere, nicht schnurgerade, sondern klein wellenförmig hin- und hergebogen ist, wodurch es das Ansehen von Fiedern erhält, und an die haarähnlichen Federn der Casuare, Straufse u. s. w. erinnert. Auch ist es, wie diese Federn sehr locker, und leicht zerbrechlich. Uebrigens ist das Haar, die angezeigten Unterschiede an den verschiedenen Theilen abgerechnet, gleichförmig. Ein davon verschiedenes zartes Unterhaar konnte nicht bemerkt werden.

Der Geruch des Fells ist widerlich, aber nichts weniger als bisamartig, besonders in der Gegend des nackten Schwanzes, wo er gleichsam stechend ist, und das Haar auch eine schmierige Beschaffenheit hat. An dem Moschusbeutel selbst konnte kein eigentlicher Moschusgeruch wahrgenommen werden.

Aus dieser Beschreibung scheint zu erhellen, dafs das Fell von einem jungen Thiere herrührt,

und meine in diesem Magazin Band 21. S. 271 ff., ausgesprochene Meinung, dafs sogenannter kabardinischer Moschus von jungen Thieren komme, erhält dadurch Bestätigung. — Ich bedaure, dafs ich nicht bei Vorzeigung des Fells in der zoologischen Section gegenwärtig seyn konnte, um die Verhandlungen darüber zu vernehmen. Auch sah ich die von Herrn *Jobst* zugleich vorgezeigten Moschusbeutel nicht. *)

*) Das vorgezeigte Fell soll von einem alten Moschusthiere gewesen seyn, und aus der Mongoley stammen. Die vorgelegten Exemplare von Moschusbeuteln, — die Herr *Jobst* für die trefflichsten von allen erklärte, sind aus Bengalen. —

Was jenes Fell anbetrifft, so soll dasselbe, nach einer Bemerkung des Herrn Hofraths *Eschscholz*, einer eigenen neuen Species angehören, die am Halse immer zwei weifse Streifen hat, und die derselbe Moschus altaicus zu benennen gedenkt.

Dafs die gefleckte Zeichnung oftmals das jugendliche Kleid bei Säugethieren andeutet, ist allerdings ganz richtig. Beispiele davon liefern Cervus Elaphus, Cerv. Capreolus, Cerv. virginianus, Sus Scrofa u. a. Allein dies ist doch nicht immer der Fall. So ist der schöne Cervus Axis auch im Alter weifs gefleckt. Eben so gewöhnlich unsere Cervus Dama. Selbst bei einer Moschus-Art, nämlich Moschus Meminna, ist das gefleckte Fell im Charakter der Art.

Es hat seine Richtigkeit, dafs bei Moschus moschiferus die Jungen gefleckt sind, und *Schreber* hat auch 2 solche gefleckte Exemplare auf Taf. 242 (s. Säugethiere) abgebildet. Ob dasselbe bei jener angeblich neuen Moschus-Art auch der Fall ist, weifs ich nicht. Jedoch bemerke ich nur, dafs dies wie aus obiger Bemerkung hervorgeht, auch die alten ausgewachsenen Individuen seyn könnten, obgleich

III. Physik.

Die höchst merkwürdige Veränderung, welche Eisen und Stahl durch Eintauchen in Silbersolution erleidet.

Von Doctor *Wetzlar*.

Ein Vortrag, gehalten in der physikalisch-chemischen Section der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Heidelberg am 22. September 1829.

Im Auszug mitgetheilt vom Herausgeber.

Herr Doctor *Wetzlar* machte die wichtige Entdeckung, dafs wenn Eisen oder Stahl in eine ziem-

---

allerdings die anderen von Herrn Prof. *Geiger* angegebenen Gründe dafür sprechen, dafs jenes Fell einem jugendlichen Thiere angehört habe. Ich mufs nur noch bemerken, dafs mir das Thier zu grofs scheint, um es nicht für völlig ausgewachsen halten zu müfsen. Sollte vielleicht der gefleckte Zustand nicht auch eine eigene Varietät andeuten können? Auch möglich. Es sollen sich übrigens die Flecken bei Mosch. moschiferus erst im dritten Jahre verlieren.

Unstreitig ist wohl der Moschus nach dem Alter des Thieres und bei verschiedenen klimatischen Verhältnissen mehrfachen Verschiedenheiten unterworfen, von verschiedener Güte und dies mag, meiner Meinung nach, auch wohl der Fall seyn, *vor*, *während* und *nach der Brunftzeit* des Bockes, da der Moschusbeutel in einiger Beziehung mit den männlichen Geschlechtsorganen zu stehen scheint. Gewifs haben auch die verschiedenen Zeitperioden mehr oder minder Einflufs auf die bedeutendere oder geringere Güte des Bisams.

Ich weifs nicht, ob über den letzten Punkt etwas näheres bekannt ist; weifs auch nicht, ob vielleicht zu einer bestimmten Zeit im Jahr der Moschus eingesammelt wird,

lich concentrirte, etwas freie Säure haltende, Lösung des salpetersauren Silberoxyds getaucht wird, es die Eigenschaft erhält *das Kupferoxyd aus seiner Auflösung in Säuren nicht mehr zu fällen!* Man kann hiezu sich gewöhnlicher stählerner etwas dicker Stricknadeln bedienen, die man 1 bis 2 Minuten in Silbersolution taucht: NB. Die Silbersolution mufs nicht zu verdünnt seyn auf 1 Theil Salz, 12 bis 16 Theile Wasser und mit Salpetersäure so angesäuert werden, dafs das hineingetauchte Eisen weder Silber niederschlägt, noch angegriffen wird, überhaupt *scheinbar ganz unverändert* bleibt. Senkt man nun das eine Ende einer Stricknadel u. s. w. in diese Flüssigkeit, zieht es nach ein Paar Minuten wieder heraus, wischt es rein und trocken ab, und senkt es jetzt in salpetersaure Kupferoxydlösung, so bleibt die Nadel unverändert; *es schlägt sich keine Spur Kupfer nieder;* senkt man aber das andere *nicht* eingetauchte Ende in die Kupfersolution, *so bedeckt*

---

oder ob zu diesem Zwecke das Moschusthier zu jeder Jahreszeit gejagt wird. —

Bestätigt sich jener Moschus altaicus wirklich als eigene Art, so hätten wir demnach zwei Arten dieses Genus, die den Bisam liefern; zwei Moschi moschiferi und der Name der schon längst bekannten Art müfste billig geändert werden. — Allen übrigen bekannten Arten des Gen. Moschus, M. javanicus, nämlich die neuere Art Moschus Napu (von *Raffles, Diard* und *Duvaucel* auf Sumatra gefunden) und M. Kanchil (Sumatra), so wie M. pygmaeus (Westafrika: Senegal, Guinea) und M. Meminna (Ceylon) fehlt jener Bisamsack gänzlich. *Leuckart.*

sich dieses augenblicklich mit Kupfer; bringt man 2 so vorgerichtete Nadeln, die an einem Ende verkupfert sind, mit ihren heterogenen Enden genähert, während die Nadeln in Berührung sind, oder nur durch Metall in leitender Verbindung stehen, in die Kupferauflösung so verkupfern sich jetzt die in Silbersolution eingetaucht gewesenen Enden ebenfalls augenblicklich. Diese Versuche wiederholte Dr. *Wetzlar* mehrmals vor der Versammlung immer mit demselben Erfolg. Sie sind sehr überraschend, und zeigen wie ein scheinbar unverändertes Metall so sehr verschiedene chemische Eigenschaften haben kann. Der Verfasser fand das in Silbersolution getauchte Ende der Nadel gegen das nicht eingetauchte negativ electrisch, von welchem negativ elektrischen Zustande derselbe das indifferente Verhalten gegen Kupfersolution herleitet. Dieser verschieden elektrische Zustand dauert bei Eisen nur kurze Zeit, einige Minuten, bei Stahl aber mehrere Tage und Wochen und verschwindet nur nach und nach. Durch Berühren mit einem andern *indifferenten* Eisen oder Stahl, wird er aber *sogleich* vernichtet, so, dafs z. B. ein ganz blank polirtes Stückchen Eisen, welches durch Eintauchen in Silbersolution negativ electrisch gemacht wurde, und in Kupfersolution gelegt, völlig glänzend und unverändert bleibt, beim Berühren mit einer Nadelspitze mit Blitzesschnelle sich ganz mit Kupfer bedeckt.

Von grofsem Einflufs auf die Theorie chemischer Erscheinungen sind diese Versuche, und sie

dienen als eine wichtige Stütze für die elektrochemische Ansicht. Auch in practischer Hinsicht sind sie von grofsem Interesse. Sie erklären, warum zuweilen ein Metall von einer Säure zu einer Zeit schwieriger aufgelöst wird, als zur andern, und so manche Anomalien, die jeder praktische Chemiker bei chemischer Action der Metalle beobachtet, mögen wohl nur von ihrem verschieden chemischen Zustande abhängen. — Es ist z. B. jedem Kupferstecher bekannt, dafs Kupfer sich bei heiterer Witterung weit besser mit Salpetersäure ätzen läfst, als bei trüber regnerischer, was wohl von verschieden elektrischem Zustande des Kupfers abhängt! u. s. w. Man mufs darum in solchen Fällen auf Mittel bedacht seyn, den normalen oder gewünschten elektrischen Zustand herzustellen. — Das Eisen erhält jedoch nach *Wetzlar* durch diese Veränderung *keine* magnetische Eigenschaften, und somit wäre die Verschiedenheit des Magnetismus von der Elektricität, welche beide Potenzen in ihren Wirkungen so viele Aehnlichkeiten zeigen, dafs sie von mehreren Naturforschern für identisch gehaltea werden, durch diese Versuche ziemlich evident erwiesen. *)

Dr. *Wetzlar* trug ferner in der Sitzung vom 24. September seine Ansichten über elektromagnetischen Wirkungen gleichartiger Theile eines Metalls bei ungleichzeitiger Berührung mit einer che-

*) Vergl. hiemit auch die früheren Versuche von *Wetzlar* im 20ten Bd. S. 322 des Magazins.

misch wirkenden Flüssigkeit vor, von welchen wir in der halbjährigen Uebersicht einen Auszug geben werden, vor.

IV. Chemie.

Ueber die Produkte, welche sich bei der Reduction des Kaliums aus kohlensaurem Kali bilden.

Von *Doebereiner.*

Ich bin mit der, einigen Freunden bekannten, pharmaceutisch-chemisch-literarischen Arbeit bereits bis zum Kalium und etwas darüber hinaus gekommen. Bei Erklärung des Prozesses, in welchem dieses Metall auftritt, nahm ich Gelegenheit, auch von dem gleichzeitigen Auftreten und der Natur jener pyrophorischen Substanz zu reden, aus welcher unser *L. Gmelin* sein krokonsaures Kali und unser *Liebig* später auch oxalsaures Kali erhalten hat. Da ausser diesen Salzen auch kohlensaures, und wie es scheint, humussaures Kali gebildet werden, wenn jene Substanz mit Wasser in Berührung kommt, so glaube ich, dafs die in diesen 4 Salzen enthaltenen Säuren, nämlich die Krokonsäure, welche nach *Gmelin's* Analyse eine Verbindung von 1 Atom Kohlenstoff = 12 und 1 Atom Oxalsäure = 36, also $\overset{2}{C}\overset{3}{O}$ zu seyn scheint, die Oxalsäure ($\overset{3}{C}O$), die Kohlensäure ($\overset{4}{C}O$) und die Humussäure, welche nach meinen früheren Versuchen CO ist, sämmtlich aus dem mit

Kalium oder Kaliumsuboxyd verbundenen Kohlenoxyde ($\dot{C}\,O$) allein hervorgehen, dadurch dafs ein Theil desselben *partiell desoxydirt*, ein anderer Theil aber *höher oxydirt* wird, weil

$$2\,\dot{C}O = CO + \overset{3}{C}O$$

$$3\,\dot{C}O = \overset{2\,3}{C}O + \overset{3}{C}O \text{ und}$$

$$3\,\dot{C}O = \overset{4}{C}O + 2\,CO \text{ oder}$$

$$6\,\dot{C}O = \overset{2\,3}{C}O + \overset{3}{C}O + \overset{4}{C}O + 2\,CO \text{ sind.}$$

Adplaudite Ihr in Heidelberg versammelt gewesenen Freunde, wenn Euch diese Ansicht gefällt, oder erinnert Euch wenigstens beim Lesen derselben freundlich dessen, der sich nennt

Doebereiner.

Neue Erfahrungen über J. Davys sogenanntes salpetrichtsaures Platinoxyd oder Döbereiners Platinsuboxyd.

Von *Justus Liebig.* *)

(Auszug eines Briefs desselben an den Herausgeber).

Die merkwürdige Eigenschaft des schwarzen Platinniederschlags *John Davy's* oder *Döbereiner's* Platinsuboxydul oder des Platinpräparats, welches

---

*) Die chemische Section hat in der Versammlung zu Heidelberg sich mehrere Aufgaben gestellt, und die Bearbeitung derselben unter sich an einzelne Mitglieder vertheilt, mit der Auflage, sie binnen Jahresfrist zu beendigen. Nachstehende höchst interessante Abhandlung ist die erste Frucht dieser wissenschaftlichen Verhandlungen. D. H.

Zeise entdeckt hat, mit Weingeist befeuchtet glühend zu werden, und diesen zu disponiren sich zu oxydiren und Essigsäure zu bilden, ist dir gewifs von jeher eben so interessant, als mir vorgekommen, die Erklärung desselben und seine Zusammensetzung mir aber bis jetzt noch unbekannt. *Davy* hält diesen Körper für salpetrichtsaures Platinoxyd, *Döbereiner* für ein Platinsuboxyd, *Zeise* für eine Verbindung von Platin, Kohlenstoff und Sauerstoff. Jeder von diesen 3 Chemikern hat Recht in Beziehung auf die Präparate, welche sie dargestellt haben, und doch wieder keiner davon, weil die Substanz, welche sie untersucht haben, nicht rein war. *Davy* erhielt die Substanz durch Behandlung von schwefelsaurem Platinoxyd, welches durch Kochen von Schwefelplatin mit Salpetersäure bereitet worden war; dieses Präparat hatte er nicht gehörig ausgewaschen, es enthielt noch Säure und Weingeist; *Zeise* erhitzt Platinchlorür (salzsaures Platinoxydul) mit Weingeist, die Substanz, die er erhält ist ebenfalls nicht rein, sie enthält unzersetztes Chlorur, nebst Weingeist, ebenso das Döbereiners'che.

Auf folgende Art erhält man diese Substanz völlig rein. Man bereitet sich Platinchlorur durch starkes anhaltendes Erhitzen des Chlorids, das noch nicht zersetzte Chlorid wird durch Behandlung mit warmem Wasser entfernt, und das olivengrüne Chlorur nun mit einer starken Kalilösung übergossen und erhitzt, wodurch es völlig aufgelöst wird. Man entfernt jetzt die Flüssigkeit vom Feuer und setzt derselben nach und nach Weingeist hinzu; es entsteht

ein starkes Aufbrausen; es entwickelt sich viel Kohlensäure und eine eigene ätherartige Substanz, und es schlägt sich ein schwarzes sehr schweres Pulver nieder, welches 4 — 5mal mit Wasser ausgekocht wird, man trocknet es in einer Porzellanschale, ohne es mit einem Filter oder überhaupt mit Papier in Berührung zu bringen.

Dieser völlig reine Körper besitzt eine sammtschwarze Farbe, und durchaus keinen Geruch, er wird weder von wäfsrigem Kali noch von Säuren im mindesten angegriffen, erwärmte Sälpetersalzsäure löfst ihn schnell zu einer völlig klaren Flüssigkeit auf; mit Weingeist schwach befeuchtet wird er glühend, und es erzeugt sich Essigsäure; wird er mit Wasser fein abgerieben und auf einem Filter scharf getrocknet, so sprüht er mit Aether befeuchtet heftig auf und der Aether entflammt sich; Wasserstoffgas damit in Berührung gebracht, entflammt sich augenblicklich, er absorbirt eine Menge brennbarer Gasarten, und mit Weingeist einmal befeuchtet, läfst sich dieser durch eine Hitze von 100° nicht wieder völlig davon trennen; *in der Luft, im Sauerstoffgas oder im Wasserstoffgas geglüht, verliert er durchaus nichts an seinem Gewicht,* und durch Druck von Achat auf Holz oder Papier nimmt er einen völlig reinen weifsen Metallglanz an, kurz es ist nichts, wie höchst fein zertheiltes metallisches Platin, und seine Wirkung genau die des Platinschwamms, nur in einem viel höheren Grade.

Schlägt man verdünntes salzsaures Platinoxyd mit Zink nieder, so erhält man dasselbe schwarze

Präparat, es wird zwar durch Befeuchtung mit Weingeist nicht glühend, allein damit benetzt, bewirkt es eine Oxydation desselben in Kohlensäure, Wasser und einen eigenthümlichen gelben Körper, der sehr sonderbare Eigenschaften besitzt.

Dies ist das Resultat dieser Untersuchung, ich glaube noch aus meinen Versuchen schliefsen zu können, dafs das Platinoxydul bis jetzt noch nicht dargestellt ist, wenigstens ist das, was *Berzelius* dafür hielt, durchaus keine besondere Oxydationsstufe; mit der Erreichung des letztern bin ich jetzt beschäftigt, und werde dir zu seiner Zeit Nachricht davon geben.

Das erste Heft des Magazins im Jahr 1830 enthält nur Abhandlungen, welche in der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Heidelberg im verflossenen Herbste gehalten wurden, oder darauf Bezug haben, wenn sie auch zum Theil nicht gerade mit der Pharmacie zunächst in Berührung stehen; indem vorauszusetzen ist, dafs es jeden Leser dieses Journals interessiren wird, bald einen Theil der Verhandlungen dieser Versammlung kennen zu lernen; dieser grofsartigen in ihrer Art einzigen Versammlung, welche jedem Heidelberger unvergefslich bleiben wird; wo auch der Herausgeber so viele Beweise gütigen Wohlwollens von ausgezeichneten Männern erhielt, und besonders in dem freundlichen (nur zu kurzen!) Zusammenleben mit der chemischen Section die schönsten Tage seines Lebens feierte, und dankend und grüfsend wünscht er durch diese Zeilen jedem seiner lieben Freunde eine angenehme Rückerinnerung an diese Zeit zu erwecken. *Geiger.*

I. Mineralogie.

Natürlich-vorkommende Schwefelsäure in bedeutender Menge uud verschiedenen Graden der Concentration in Nordamerika in der Stadt Biron.

Von Professor *Catton*.

Professor *Catton* entdeckte in der Grafschaft Tenessée, 10 englische Meilen südlich vom Eri-Kanal, Quellen, die seit 17 Jahren unter dem Namen Sauerquellen bekannt sind, und aus einem kleinen Hügel entspringen, der aus einer grofsen Menge Eisenkies mit graulicher Erde untermengt besteht, und mit einer Decke von verkohlten vegetabilischen Stoffen überzogen ist, welche vorzüglich reich an Schwefelsäure sind, die besonders bei trockner Witterung ziemlich concentrirt vorhanden ist, so, dafs sie die zur Regenzeit gewachsenen Pflanzen zerstört und zum Theil verkohlt. *)

(Berliner Nachrichten 1829. Nro. 129).

*) Vergl. auch das Vorkommen der Schwefelsäure auf dem Berge Puracé, Magazin Bd. 10. S. 113.

lung, welche ich betitelte: »Reihe von Pflanzen-Gattungen und Arten, deren Recht als solche unbegründet ist,« und womit ich bereits im April-Hefte v. J. den Anfang gemacht habe. —

Seit meinem Aufsatze im September-Hefte v. J. ist der 3te Band der Flora von Freiburg erschienen. Derselbe zeichnet sich vorzüglich durch die grofse Menge von Reductionen aus, welche von *Spenner* und *Schimper* vorgenommen wurden. Mehrere Reductionen, welche von mir früher angedeutet wurden, und worüber ich noch Zweifel hegte, sind hier wirklich zu finden; alle andere, welche ich machen zu müfsen glaubte, erhalten hier die vollkommenste Bestätigung. Unerklärlich sind mir nur die ungeheuren Diagnosen. Bei *Decandolle* (im Prodr. syst. veg.), vorzüglich aber in *Lachmanns* Flora Brunsvic. und bei *Bluff* und *Fingerhut* (Rubus) findet man auch Diagnosen, wobei man drei Mal tief Athem schöpfen mufs; doch sind dies noch Zwerge gegen die Diagnosen der Flora Friburgensis (z. B. bei Ranunculus).

Circaea. — Da immer noch so gar viel Streit über die (drei) Arten dieses Genus geführt wird, so nahm ich mir vor, constante Kennzeichen aufzusuchen. Schon neigte ich mich zu *Sprengels* Meinung, welcher im Syst. vegetab. alle 3 Arten zusammenzieht. Ich sah aber meine irrige Meinung bald ein. Bei C. alpina finde ich stets *Bracteen;* diese gehen der C. lutetiana ganz ab. Ich suchte nun in den mir zu Gebote stehenden Werken nach

und fand, dafs *Mertens* und *Koch* von diesen Bracteen der C. alpina sprachen. (S. Deutschl. Flora I. p. 359. »*Blüthe dickblätterig.*«) Keineswegs ist es Täuschung; es sind wirklich Bracteen und nicht etwa nur gröfsere Haare. Die gewöhnlichen Merkmale an den Circäen sind, mit Ausnahme der Blattgestalt, einigem Wechsel unterworfen, namentlich der Ueberzug, der bei den Onagrarien auch variirt, z. B. bei Epilobium und Oenothera. — C. intermedia *Ehrh.* hat Bracteen, wie die C. alpina, und gehört sicher zu derselben, wie sie denn *Schrader* (s. dessen Flora german. I. p. 14) als var. major von ihr aufstellt. So sagt auch *Spenner* (Fl. Frib. III. p. 1085) von ihr: »omnibus notis C. alp. gaudet neque petiolis differt (ut habet *Gmel.**) suppl.), sed tantum statura et florib. majorib.; quare se habet ut planta ab ortu mascula C. alpinae.« Sie verhält sich daher wie eine monströse Bildung, und nicht wie eine Varietät. Die Diagnosen der C. alp. und lutet. kann man daher kurz so stellen:

C. alpina — foliis cordatis, floribus bracteolatis.
Monstrum: C. intermedia *Ehrh.*
C. lutetiana — foliis ovatis, floribus ebracteatis.

Die erstere habe ich auch auf dem Ballon im Elsafs gefunden; die sogenannte C. interm. bei Zweibrücken (Dr. *Kröber*). Bei C. lutet. habe ich an Exemplaren vom Heidelberger Schlofs Blüthen gefunden, welche 3 Stamina hatten; zugleich war ein calyx tripetalus, statt dipetalus zugegen; die Corollenblättchen waren leider weggefallen. Für das Studium der Morphologie sind dergleichen Beobach-

*) Flora Bad. IV. pag 2. Gr.

tungen von keinem geringen Interesse. Leider! interessiren sich aber nicht viele für diesen Zweig der Botanik, der im Grunde bei weitem mehr Werth besitzt, als die trockene Kenntnifs von Gattungen und Arten.

Veronica. — Veronicarum germanicar. cognitio . . . . . tantis horret . . . . . difficultatibus . . . . . (Wallroth sched. crit. I. pag. 3. Veron. spicata und longifolia, von den verschiedensten Standorten, haben mich belehrt, dafs der Ueberzug der Pflanze und die Serratur u. s. w. der Blätter von keinem Belange bei Aufstellung der Diagnosen für fast alle Ehrenpreise ist. Man sehe nur einen Theil der Alpen-Ehrenpreise, — wie variiren die Blätter *an einem und demselben Stengel!* — Die von *Wallroth* aufgestellte Kette von Varietäten unter Veron. Teucrium ist sehr schön; man mufs nur immer die Mittelglieder aufsuchen; wenn man Veron. multifida und die Varietas subintegerrima der V. prostrata (olim) zusammenhält, dann will freilich keine Identität einleuchten. — Idem, sed aliter, — das will vielen noch nicht in den Kopf! Veron. longifolia; 1) tief, ungleich tief und doppelt gesägt, Zähne meist gebogen (Ex. vom Relaishaus bei Mannheim); 2) folia simpliciter argute — serrata, serraturae rectae, minus profundae, (Rohrhof bei Mannh.); 3) Serratur sehr ungleich, doppelt und einfach in demselben Blatte (Frankfurt a. M. *Th. Beyer*).

Valeriana tripteris und montana wachsen untereinander an Felsen über dem schwarzen See im Oberelsafse, in Gesellschaft des seltenen Allium

Vietorialis — Beide Pflanzen sind nicht Arten, sondern Varietäten; dafs sie unter einander wachsen, ist kein Beweifs dagegen, wiewohl auch *Zuccarini* (s. dessen Flora von München, 1829) sich der Meinung anschliefst, dafs beide »Arten« seyen. Er bringt zwar nur die früheren Unterschiede nach der Blattgestalt u. s. w. vor. — Die Valer. montana soll nach ihm auch gröfser seyn, als Valer. tripteris; nach einer Inspection von vielen hundert Exemplaren kann ich diefs *nicht* bestätigen. — Auch nach *Zuccarini* variirt das Längenverhältnifs der Stamina bei den Valerianen, sie sind bald kürzer, bald länger, als die Corolle und der Griffel. Es ist dies ein neuer Beweis, wie wenig auf dies Längeverhältnifs zu bauen sey. Die Valerianen schliefsen sich also rücksichtlich dieses Merkmales an die Labiaten, Primulaceen u. a. monopetalische Dicotyledonen an. (Vgl. auch Flora Frib. III. 1070), — Was nun noch die Blätter unserer 2 Valerianen betrifft, so betrachte man jene von V. officinal. und V. dioica, wie diese variiren!

Fedia carinata: in Gärten um Schwezingen in Menge. — Der Valeriana Locusta L. ist's ergangen, wie der Medicago polymorpha *Linné's;* eine ganze Heerde von Species ist daraus gemacht worden, die sich jedoch nach den Früchten grofsentheils recht gut unterscheiden lassen. Wir haben eine Monographie über die Fedien.

Eriophorum gracile: Kaiserslautern (Dr. *Bischoff*).

Scirpus ovatus: Oberkirch im Badischen, (3 Std. von Offenburg, *Frank*).

S. caespitosus: auf dem Dobel *(Shimper)*, am schwarzen See in Menge (1824).

S. triqueter: Strasburg *(Hodel* und *Geiger)*.

Phleum Boehmeri: in grofser Menge in einer Sandgrube bei Schwezingen, mit Alyssum montanum, Kochia arenaria u. a. Sandpflanzen. —

Agrostis. — Ich habe Exemplare der A. alba, welche *Schimper* bei Mannheim sammelte und mir mittheilte; diese sind zum Theil mit Grannen begabt, zum Theil auch granneulos, d. h. an einem und demselben Exemplare. Ich bin daher auch der Meinung, dafs die Agrostides nicht in aristatae und muticae abgetheilt werden können. Die Agrostis vinealis *Schreb.* und *Gmel.* Flor. Bad. halte ich für eine Agrost. alba, aristis geniculatis. *Schimper* theilte mir hievon Exemplare mit, welche er bei Oggersheim in Rheinbaiern sammelte. Dafs diese Agr. vinealis *Schreb.* eine aus der Reihe der Arten zu streichende Pflanze sey, bewiesen *Mertens* und *Koch.* Bei dem erstaunlichen Wechsel des Vorkommens und Nichtvorkommens der Granne in einer und derselben Rispe kann diese Species nicht einmal als Varietät aufgestellt werden. —

Agrostis canina mutica kommt um Schwezingen vor. — Was ist die physiologische Bedeutung der Granne? wie erklären wir sie morphologisch? Wie sich die Blüthenbildung der meisten Phanerogamen überhaupt *aus dem Blatte* herleiten läfst, so insbesondere auch die der Gräser. *Die Glume ist eine Blattscheide, die Granne ein Blatt; an der Grenzlinie beider erblickt man sogar oft auch die ligula.* Das Blatt

resp., die Granne kann fehlschlagen, oft ist sie nur als ein kleines Rudiment vorhanden. Bei manchen Gräsern sehen wir ja schon, dafs das oberste Stengelblatt, oder vielmehr die lamina folii, fehlt, so dafs die naokte Scheide dasteht, ganz so, wie wir sie an den unterirdischen Stengeln (der sogenannten radix repens) der Gräser erblicken. Die Schuppen der letzteren, (z. B. bei Triticum repens, Festuca rubra u. v. a.), unterscheiden sich von einer grannenlosen Glume durch gar nichts.

Dafs die Granne bei manchen Gräsern, z. B. bei Alopecurus pratensis, agrestis, geniculatus u. a. sehr tief unten, oft an der Basis der Glume steht, ist kein Einwurf gegen diese Ansicht.

Aira caespitosa *β M. et Koch*, Aira altissima Lam: um den schwarzen See im Oberelsasse. (1824).

A. canesiens ochroleuca: Hanau *(Frank)*.

Avena pratensis; *auf* der Landstrafse, welche von Karlsruhe nach Mannheim führt, bei Waghäusel (1823).

Festuca duriuscula glauca: das starre Wesen variirt: Exemplare aus Geldern (von Prof. *van Hall* in Gröningen erhalten) bilden den Uebergang zur Stammart.

F. Myurus: ein grofser Theil von Schriftstellern sagt bei ihr: culmus ad paniculam usque foliorum vaginis tectus. Ich habe eine grofse Menge grösserer und kleinerer Exemplare vor mir, und finde, dafs ein Theil der Rispe *jederzeit in* der obersten Blattscheide eingeschlossen ist, dafs also die Scheide noch weit, ungefähr $1/3$ bis $1/4$ *über* den An-

ser 3 Arten in Gestalt eines (Moos-) Deckels abspringende operculum zu betrachten. Dergleichen wird aber besser gezeichnet, als gesagt. —

Ich habe wilde und cultivirte Exemplare dieser Plantago-Arten geprüft. —

Primula. — Ich habe gezeigt, dafs zwischen Primeln und Androsace kein Unterschied stattfinde, dafs es Primeln gebe, welche offenbar Mittelglieder sind. So hat Primula oder Androsace Vitaliana eine kaum merkliche faucem corollae constrictam *). — Es ist der Unterschied zwischen Androsace uud Primula noch viel geringer, als zwischen Androsace und Aretia (olim!); ich habe daher Androsace und Primula in *ein* Genus vereinigt, es jedoch demjenigen anheimgestellt, einen passenden Namen für die Neuvermählten ausfindig zu machen, welcher etwa auf diese Idee eingehen würde. Ich habe mich jedoch seitdem überzeugt, dafs es gar nicht nöthig ist, einen neuen Namen zu machen und die ohnedies enorme Synonymie zu vermehren. Primula war das gröfste Genus, folglich mögen die 2 vereinigten Genera fortan Primula heifsen. Die Eitelkeit Namen zu bilden, wenn schon Namen da sind, ist ohnedies lächerlich, von dem lieben »Mihi« sich verführen zu lassen, ist aber vollends kindisch. Ich bringe Primula in 2 Abtheilungen, je nachdem der Schlund durch Klappen geschlossen oder nackt ist. Der ersten Abtheiluug gebe ich den Namen *Polychroma — Vielfarbe* — wegen des

*) Vgl. m. Abh im Aprilheft v. J. *Griesselich.*

grofsen Farbenwechsels in den Arten dieser Section im Allgemeinen und in einigen Species wieder insbesondere, z. B. bei Prim. elatior; der zweiten Abtheilung lege ich den Namen *Pachyphyllum* — *Dickblatt* — bei, weil sämmtliche Arten derselben eine sehr entwickelte, fast fleischige Blattsubstanz haben. Ich gebe nun hier eine Uebersicht der deutschen Arten des vereinigten Genus Primula.

I. Fauce fornicibus quinque clausa = Polychroma.

Die Arten dieser Abtheilung sind am Schlunde mit 5 Schuppen versehen; diese entsprechen den 5 Deckklappen vom Symphytum, Cynoglossum, den kleineren Klappen von Myosotis, Omphalodes, Lycopsis u. a. Asperifolien. Diese Klappen verlieren sich endlich bei Pulmonaria in Haare, welche zwischen den Staubfäden stehen; bei Hydrophyllum kommt dasselbe Verhältnifs vor, wie z. B. bei Symphytum. Diese Schuppen an den Arten der I. Abth., sind ferner analog mit den Schuppen einiger Soldanellen und mehrerer anderer Primulaceen, sind jedoch in den verschiedenen Arten von verschiedener Gröfse. *Mertens* und *Koch* beweisen auf das evidenteste, dafs diese Schuppen und Klappen nur ein verkümmerter Staubfadenquirl sey. Es läfst sich dies vom Grofsen bis zum Kleinen recht schön verfolgen. —

Unter diese erste Abtheilung gehören also folgende deutsche Arten *):

*) Ich lege hier *Mertens* und *Koch* bei Bestimmung der Arten zum Grunde. Gr.

A. Floribus solitariis.

1) P. bryoides = Andros. bryoid. *Dec.*
2) P. alpina = Andros. alpina *Lam.*
3) P. Vitaliana = Andros. Vitaliana *Lap.* Primula Vitaliana L.

B. Floribus umbellatis.

a. Petalis integerrimis aut levissime emarginatis.

4) P. arvensis = Andros. maxima *) L.
5) P. elongata = A. elongata L.
6) P. septentrionalis = A. septentrionalis L.
7) P. villosa = A. villosa L.
8) P. obtusifolia = A. obtusifolia *All.*
9) P. lactea = A. lactea L.
10) P. carnea = A. carnea L.

b. Petalis profundius emarginatis.

α. Fornicibus tubo corollae discoloribus.

11) P. farinosa = Prim. farinosa L.
12) P. longiflora = P. longiflora. *All.*
13) P. stricta = P. stricta *Horn.*

β. Fornicibus tubo corollae concoloribus.

14) P. officinalis = Prim. officin. *Jacq.*
15) P. elatior = P. elatior *Jacq.*
16) P. acaulis = P. acaulis *Jacq.*

Diese Art kommt fast immer nur uniflora vor, und gehörte eigentlich in eine besondere Abtheilung — caule hypogaeo — unter A; ich mochte sie aber von ihren nächsten Verwand-

*) Dieser Name *müſste* geändert werden, da er zweifelhaft läſst, was an der Pflanze das »maximum« sey; doch wohl der Kelch bei der Fruchtreife. Gr.

ten nicht trennen, weil sie allerdings hie und da auch umbellata vorkommt. Den Namen »acaulis« wollte ich nicht ändern, ob er gleich ganz falsch ist; bei den Primeln *Linné's* ist es ein caulis subterraneus, ein Rhizoma. Es gibt keine phanerogamische Pflanze ohne Stengel, käme er auch unter den paradoxesten Gestalten vor. (Vergl. hierüber *Decand.* Organographie; auch mufs man *Meyers's* Abhandl. über Juncus, und zwar das Capitel über den Caudex intermedius, so wie auch andere neuere Schriftsteller nachsehen.) —

II. Fauce nuda = Pachyphyllum.

A. Corollae laciniis obcordatis.

17) Primula Auricula = Prim. Auricula L.
18) P. crenata = P. crenata *Lam.*
19) P. villosa = P. villosa *Jacq.*
20) P. ciliata = P. ciliata *Schrk.*
21) P. carniolica = P. carniolica *Jacq.*

B. Corollae laciniis Y referentibus.

22) Primula integrifolia = Prim. integrifolia L.
23) P. spectabilis = P. spectabilis *Tratt.*
24) P. calycina = P. calycina *Gaud.*
25) P. glutinosa = P. glutinosa *L. fils.*
26) P. Floerkeana = P. Floerkeana *Schrad.*
27) P. minima = P. minima L. (Hiezu gehört die cassirte Species: Prim. truncata *Lehmann.*

Dieses Schema kann der Natur der Sache nach auf Vollkommenheit keine Ansprüche machen, da zwischen der monographischen Bearbeitung eines

ganzen Genus, und der Bearbeitung der Arten einer Flora ein beträchtlicher Unterschied statt finden mufs, wie dies auch mit den Diagnosen der Fall ist. Ich kann z. B. eine deutsche Viola vor allen andern deutschen durch folia pinnata diagnosiren, und dieser Unterschied ist richtig; es kann nun in Amerika oder sonst irgendwo Violen geben, welche auch fol. pinnata haben, sich aber doch sehr gut von unserer deutschen Art durch andere Merkmale unterscheiden lassen; in diesem Falle würde es natürlich ganz falsch seyn, wenn ich die deutsche Viola fol. pinnata neben die amerikanischen stellte, und jene blos nach den Blättern unterscheiden wollte. Distinguendum est!!

Hottonia. Dafs *Linné's* Gattungscharakter nicht ganz richtig war, beweisen die neueren Beobachtungen an den Primulaaeen. *Linné* sagte: corollae tubus infra stamina! Dies gilt jedoch nur von der kurzgriffeligen Form der Hottonia. —

Pulmonaria. — Trotz *Schrank's* Bearbeitung herrschen noch manche dubia in der Bestimmung unserer vaterländischen Arten dieses Genus. *Mertens* und *Koch* halten P. mollis *Wolff,* P. angustifolia L. und P. azurea *Bess.* für gute Arten; zu P. angustifol. citiren sie als synonym P. tuberosa *Schrk.* — *Zuccarini* (in der Münchner Flora) setzt P. tuberosa zur P. mollis; P. azurea soll von dieser letzteren gar nicht verschieden seyn. *Spenner* (in der Fl. Frib. III. p. 1072) sagt: Pulm. mollis »praeter folia radicalia latiora et pubescentiam molliorem vix differt a Pulm. angustifolia auct.« Was »vix«

hier zu bedeuten habe, ist klar. Stellt man diese Meinungen der drei Autoren nebeneinander, so findet man, dafs P. angustifolia, P. azurea und P. mollis gar nicht von einander verschieden wären. Sollte man bei der Aufstellung dieser Arten nicht mit zu viel Aengstlichkeit verfahren seyn? Wie stehts denn mit dem Ueberzug bei Myosotis?

Phyteuma. — Ich fand 1824 auf dem Ballon Phyt. spicatum L. unter den verschiedenen Formen des Phyt. orbiculare wachsend; die Pflanze war dort robuster, mehr gedrungen, hatte mehr den Alpencharakter. Die Serratur der Blätter variirte an einem und demselben Exemplare; meistens waren sie sehr tief und doppelt gesägt, die Zähne waren lang vorgezogen; *nicht alle* Blätter waren duplicato-serrata; das Adernetz war viel stärker entwickelt. — Exemplare aus niederen Berggegenden fand ich *immer* mit doppelt gesägten Blättern.

Phyt. nigrum *Schmidt* vom Hoheneck, (1824) in Gesellschaft mit Hieracium prenanth. u. a. wachsend, hatte ebenfalls viel tiefer gesägte Blätter als Exemplare aus den Bergwaldungen der Pfalz, Sachsens u. s. w. Ich habe in der Umgegend von Heidelberg (bei Rohrbach) Exemplare des Ph. nigrum gesammelt, welche keine Spica, sondern jederzeit ein Capitulum wie Phyt. orbiculare hatten; es waren darunter selbst verblühte, marcescirte Exemplare. Solche waren es gewifs, welche *Gattenhof* (Stirp. agri et horti Heidleb. p. 90) für das ächte *Linné*'sche Ph. orbic. gehalten hat, dieses kommt, wie auch Herr Prof. *Dierbach* in s. Flora Heidelb.

bewiesen hat, um Heidelberg gar nicht vor. — Hiernach ist Phyt. nigrum nicht immer »spicatum.«

Campanula pusilla: Boll bei Bonndorf auf dem Schwarzwald *(Frank)*. Sollte diese Pflanze dennoch von C. rotundifol. specie verschieden seyn? — Canino more haec planta variat! — Tota pubescens kommt sie um Heidelberg vor. —

C. cervicaria. Im Gorxheimer Thal an der Bergstrafse *(J. Schwarz)*; um ein altes Bergschlofs bei Rappolsweiler im Oberelsasse (1824). —

Viola palustris! Hagenau *(Hodel)*.

— mirabilis. Schaffhausen *(Th. Beyer)*. *Schkuhr* spricht sonderbar von dieser Pflanze: »Viola odorata hat sich in meinem Garten in V. mirabilis verwandelt.« (S. Handb. III. Nachtrag pag. 6). Was ist hiervon zu halten? — Viola montana sey in seinem Garten zur V. persicifolia geworden, — erzählt *Schkuhr* daselbst auch. Was versteht er aber unter V. montana? die von *Linné?* Gewifs! Diese ist aber nach *Mertens* und *Koch* mit V. persicifolia *Roth* ganz einerlei. — Doch könnte *Schkuhr* auch V. pratensis *M. u. K.* oder V. stagnina *Kit.* gemeint haben; in diesem Falle stünde es dann mit einer dieser Species schlimm. Aber es sind keine intermediären Formen zwischen V. persicifolia, pratensis und stagnina bis jetzt von andern gefunden worden! (Vgl. Sept.-Heft v. v. J.) Man mufs hierüber auch *Gmelin* Flor. Bad. I. und IV. nachsehen.

Verbascum. — Man mufs lesen, was *Host* in seiner Flora austr. über den Einflufs des Bodens

auf die Verbasca sagt; hieraus ist auch zu entnehmen, dafs an den vielen Arten nichts ist.

Ribes sylvaticum: Diese von *Mertens* und *Koch* als zweifelhaft aufgestellte Art kommt in Gesellschaft mit Ranunc. aconitifol. wachsend am Harlafs bei Heidelberg vor. Ich kann über diese Art nichts sagen, da ich die Pflanze nicht frisch vor mir habe.

Peucedanum alsaticum: Friesenheimer Wald in Rheinbaiern; Oberelsafs bei Rappolsweiler an Weinbergshecken (1824). —

Chaerophyllum odoratum: bei dem Meierhofe Lauchen am Ballon auf Wiesen ziemlich häufig (1824).

Ch. hirsutum: in Menge um den schwarzen See (1824). —

Sium nodiflorum: zwischen Bergheim und Rappolsweiler im Oberelsafs (1824); bei Waghäusel (*Geiger* in Mannh.).

S. repens: Strasburg *(Beyer).*

Conium maculatum var. croaticum: um Heidelberg schon vor langer Zeit von mir gefunden.

Ligusticum cervaria: Rappolsweiler (1824).

Selinum Chabraei: Trarbach an der Mosel *(Dr. Kröber);* im Elsafs *(Hodel);* der genaue Standort fehlt mir leider.

Cnidium venosum *Koch:* in grofser Menge auf einer Wiese bei Igelheim um Speier.

Chenopodium ficifolium *Sm.:* Mannheim *(Frank).* Ob Art?

C. polyspermum acutifolium: um Schwezingen *(Schimper).*

C. glaucum. — Von dieser Art kommt in ruderatis pagi Schwetzingen eine besondere Modification vor; die ganze Pflanze ist viel dünner, schmächtiger und schlanker; der Blüthenstand ist *ungefähr* so, wie bei Chenopod. maritimum; die Blätter sind äufserst klein. Recht fettes Chenop. rubrum stand dauchen. Ich nenne diese Varietät Chen. glaucum β lepturum. —

Amaranthus Blitum und prostratus. Ich habe noch keine 2 Arten bei uns finden können, welche ich als solche unter diesem Namen unterscheiden könnte. Es kommt mir vor, als wenn alles A. Blitum wäre. — Dagegen wird mancher Florist wieder etwas einzuwenden haben. Französische Exemplare des A. prostratus sehen freilich etwas anders aus.

Herniaria. — Ich besitze Exemplare, welche an einem Aestchen ganz glatte und schwach haarige Blätter besitzen.

Ulnus. — Die Arten dieses Genus gehören rücksichtlich der Unbrauchbarkeit der Diagnosen ganz in eine Paralelle mit den Linden.

Corrigiola: bei Kolmar in einem sandigen Flufsufer mit Scrophul. canina und Triticum Nardus *Dec.*

Linum perenne: der genaue Standort wo *Pollich* diese Pflanze fand, ist zwischen Darmstadt und Beckenbach an der Chaussée auf einem hohen sandigen Wegraine wo Pappeln stehen (1824).

Ornithogalum luteum L. (sylvat. Pers.: Stromberg (Dr. *Kröber*), Rastadt (*Geiger* in Mannheim), auf Wiesen im Thale St. Gregor im Oberelsafse (*Kirschleger*).

O. stenopetalum γ pratense *M. u. K.*: an letzterem Standorte mit O. luteum (von *Kirschleger* mitgetheilt).

O. bohemicum β saxatile *M. u. K.*: bei Dürkheim in Rheinbaiern mit Adonis vernalis (Dr. *Bischoff* in Heidelberg).

Allium Schoenoprasum: Trarbach an der Mosel (Dr. *Kröber*).

Galanthus nivalis: Schaffhausen (*Th. Beyer*).

Leucojum vernum: ebenfalls; — auch in den Vogesen (*Böckel*) — wo, weifs ich nicht.

Lilium Martagon. auf dem Hoheneck, mit Convall. verticill., Sonchus alp. und Plumieri u. a.

Convallaria bifolia: stellt diese Pflanze nicht einen krautartigen kleinen Smilax vor?

Juncus uliginosus *Roth*: in allen Uebergängen bei Schönau (Flor. Heidelb.), vom J. fluitans *Lam.*, der über 1 Fufs lang im Wasser liegt, bis zum kleinen, aufrechten Pflänzchen. Gewifs waren hier Species zu ärndten!

J. bufonius: eine besondere Abart schickte mir vor mehreren Jahren Prof. van *Hall* von Amsterdam, dermalen in Gröningen; die Pflanzen hatten eine radicem tuberosam, filipendulam; ich finde sonst nirgends eine solche Beobachtung. *Van Hall* hat diese Varietät des Juncus bufonius in dem Nachtrag erwähnt, welcher seiner Synopsis graminum indigen. angehängt ist, (p. 143 dieses Werkes); ferner in seiner Flora Belgii septentrionalis T. I. p. 290).

J. filiformis: an dem Ufer des schwarzen Sees (1824). —

J. squarrosus: mit Viola lutea *Sm.* auf dem

Wege von Münster nach dem schwarzen See, (1824); in monte Knibis (*Geiger* in Mannheim).

J. Tenageja: auf Wiesen mit Sandgrund im Münsterthal, (Oberelsafs 1824); eben so bei Hasloch in Rheinbaiern (1822). —

Luzula campestris ♂ nigricans *M.* u. *K.*, Juncus sudeticus *Willd.*; häufig auf höheren Bergen in den Vogesen. — Es ist gut, dafs die schlechten Species von Luzula untergebracht wurden.

Scheuchzeria palustris: in einem Sumpfe zwischen dem Hoheneck und dem Ballon. Der Name jener Gegend ist mir entfallen. Die Pflanze wächst dort in Menge mit Empetrum, Vaccinium Oxycoccos, Andromeda polifolia. (1824).

Rumex palustris: Oggersheim (*Schimper*).

R. maritimus: Friesenheim in Rheinbaiern (*Schimper*), Hagenau (*Geiger* in M.).

R. pulcher: auf einem Berge bei Kolmar mit Artemisia camphorata *Vill.* (1824).

R. scutatus: auf einer Mauer zwischen dem Heidelberger Schlosse und dem Wolfsbrunnen in Menge (1822).

Berberis. — *Mertens* und *Koch* wollte es nicht gelingen, »durch einen Nadelreiz die Neigung des Staubgefäfses zur Narbe hervorzulocken.« — Alle Schriftsteller sprechen von dieser Erscheinung, welche ich ebenfalls bestätigen kann, und auch noch an anderen Berberis-Arten beobachtet habe. — Worin hat es seinen Grund, dafs jene Autoren sie nicht bemerken konnten? — Vor einem Jahre ungefähr stand in *Schlechtendal's* Linnäa eine Abhandlung über

die Berberis, mit reicher Literatur versehen; auf diesen verweise ich hier. — *Dütrochet* hat in neuerer Zeit die Existenz eines Nervensystems in den Pflanzen darthun wollen, wahrscheinlich zur grossen Freude aller *Erklärer;* ist's noch niemand eingefallen, dieses *neue* Nervensystem mit der Staubfadenbewegung der Berberis in Verbindung zu setzen? — Uebrigens haben sich gegen *Dütrochet's* Behauptungen viele Stimmen in Bewegung gesetzt.

Epilobium. — Erst nachdem ich meine Aeusserung über Epilob. collinum *Gmel.* im Sept.-Hefte dieses Magazins v. J. gethan hatte, bekam ich das Heft des Magazins zu Gesichte, worin Herr Prof. *Dierbach* sein Epilob. sylvestre aufstellte. Er fand es am Haarlafs bei Heidelberg, wo ich auch die Exemplare jenes sogenannten E. collinum nahm. Das Epilob. collinum *Gmel.* und E. sylvestre *Dierb.* ist synonym, wie selbst Prof. *Dierbach* schon vermuthet. — Ich habe irgendwo unlängst gelesen, die Epilobia hätten sämmtlich folia alterna, niemals folia opposita. — Keinesfalls taugen bei den Epilobiis Diagnosen etwas, welche sich auf den Blattstand beziehen; auch mehrere Schriftsteller sind dieser Meinung. — Auch die Flora Friburg. hat das Epil. collinum als Varietät (γ) unter E. montanum gestellt; und die Beschreibung welche der Verf. dort giebt, pafst ganz auf die Heidelberger Pflanze; es heifst dort (III. p. 793) E. mont. γ collin.: fol. plerisque alternis — (sie sind opposita und alterna an einem Stengel. Dies bemerkt man selbst am gewöhnlichen Epil. montanum. (Ein Verticaldurch-

schnitt des Stengels zeigt, dafs es allerdings folia opposita im eigentlichen Sinne sind). Ausserdem kommen Epil. hirsutum, villosum, alpestre, roseum, tetragonum, palustre, alpinum und origanifolium »foliis oppos. alternisque, zum Theil auch fol. ternis« vor. (S. Flora Frib. III. p. 792 sqq.). Hiervon kann sich jedermann überzeugen, wenn er sich die Mühe nimmt, zu betrachten. Vgl. auch *Schlechtendal* (Flor. Berol. I. 215 sqq.), welcher bei E. montanum ausdrücklich »folia opposita und alterna« angiebt; ferner *Ficinus* (Flora von Dresden I. p. 284), der von E. montanum Gleiches sagt; ebenso spricht von den Blättern der Epilobien *van Hall* (Flora Belg. Sept. I. p. 312 sqq). Ut alios taceam!

Chlora. — Ich habe eine Menge Exemplare der Chlora perfoliata vor mir liegen: von Livorno, von Montpellier, aus Sicilien und aus der Pfalz; die Summe meiner Exempl. der Chlora serotina *Koch* sind von verschiedenen Standorten aus der Pfalz. Zwischen beiden Species habe ich nie eine Mittelform gefunden, und ich mufs sie mit andern daher für eine *gute*, sehr leicht zu charakterisirende Art halten. Ich kenne *Koch's* Arbeit bei Reichenbach nicht, sie ist mir noch nicht zu Gesicht gekommen; ich habe daher die Unterschiede für mich aufgesucht. Chl. serotina hat Kelchzipfel, welche immer von der Gröfse der Corolle sind; die Kapseln erreichen die Hälfte der Länge von dem dem Kelche; bei Chl. perfoliata ist die Corolle um die Hälfte länger, als der Kelch, dieser von gleicher Länge mit der Kapsel. Es lassen sich daher für unsere Flora beide Arten definiren, wie folgt:

Chlora serotina *Koch:* calycinis laciniis longitudine corollae, capsula calycinis laciniis breviori.

Chl. perfoliata L.: calycinis laciniis corolla brevioribus capsulamque aequantibus.

Ausserdem bitte ich, die weiblichen Geschlechtstheile zu betrachten.

Saxifraga rotundifolia. Von dieser Pflanze kann ich für die Flora Bad. einen sicheren Standort angeben; sie wächst auf dem Hoheneck im Elsasse. Aber wie ist sie dahin gekommen? *Man hat sie dahin gepflanzt!* Ob mit dieser Florenverderberei etwas genützt werde, mufs ich verneinen, — wohl aber geschadet. Dafs übrigens auch in manchen andern Gegenden Samen ausgesäet und Pflanzen versetzt werden, weifs ich — nur glückt's hie und da nicht.

Oxalis. — Auch *Zuccarini* bringt nun nächst der Flor. Friburg. den Unterschied der Ox. corniculata und Ox. stricta nach der An- und Abwesenheit der Stipulae *). Hier mufs man billig fragen, wie konnten berühmte Männer an einer solchen *offenbaren* Sache vorübergehen und einen vieljährigen Streit führen? Es ist dies ein neuer Beweis, dafs wir selbst in ganz nahe liegenden Dingen noch zurück sind, dafs daher jeder selbst schauen mufs. — Das Längenverhältnifs des Blumenstiels zum Blattstiel habe ich seitdem an allen Exemplaren bestätigt gefunden, welche ich zu se-

*) Stipulae magni faciendae sunt in vastissimis generibus, ubi dubium de specie existat Phil. bot. p. 352. Gr.

hen bekam. Ich diagnosire daher unsere drei Oxaliden, wie folgt:

O. corniculata: caule epigaeo, floribus umbellatis, stipulis petiolorum basi adnatis, pedunculis petiolo brevioribus, sepalis linearibus. — Nach Exemplaren von Karlsruhe und Montpellier.

O. stricta: caule epigaeo, floribus umbellatis, petiolis basi nudis, pedunculis petiolo longioribus sepalis linearibus. — Nach Exemplaren von Jena, Heidelberg und solchen aus dem Schwetzinger bot. Garten.

O. Acetosella: caule rhizomatode *) floribus solitariis, petiolis basi substipulaceis, sepalis ovatis.

Nach Exemplaren von Heidelberg.

O. stricta ist nicht immer erecta, ich habe sie wie O. cornicul. »procumbens.« So dürfte sie O. villosa M.B. seyn. Die Stipulae der Ox. cornic. verhalten sich so, wie die der Rosaceen und vieler Leguminosen. —

Mespilus Catoneaster: Ballon (1824).

Pyrus Amelanchier: Kolmar (1824).

Potentilla. — Ich habe im Sept.-Hefte einige Andeutungen zu Reductionen der inländischen Arten dieses Genus gegeben. Die Flora Friburg. ging noch weiter als meine Andeutungen, sie führte noch mehr aus. Unter Pot. polymorpha stehen: P. cinerea, P. verna und P. opaca L. (also doch *recht* vermuthet!) und jene Modification der P. verna, die ich auf dem Thurnberge fand, als P. polym. γ

*) Vulgo Wurzel. Gr.

major. Unter P. varia stehen: P. argentea L.; *Güntheri Pohl,* canescens *Besser* und *Thomasii Tenore.* In den Addendis sind Potentilla, Tormentilla, Comarum, (letztere waren schon früher mit Potent. vereint) Fragaria, Duchesnea und Sibbaldia in *ein* Genus gebracht — *Dactylophyllum* Was nun namentlich Sibbaldia betrifft, so verhält sich diese meines Erachtens zu Potentilla L., wie Myosurus zu Ranunculus. Da bereits, wie oben gesagt, Potentilla Tormentilla und Comarum schon vereinigt sind, da sich Sibbaldia von Potent. nur durch die Zahl der stamina und durch die Kleinheit der petala unterscheidet, welche Umstände bei vielen *Linné*'schen Gattungen gar nicht in Anschlag gebracht wurden, da sich Duchesnea von Fragaria nur durch ein receptaculum carnosum insipidum, *non edule* unterscheidet, da ferner Potentilla supina ebenfalls ein receptaculum subcarnosum hat, also auch zu Fragaria gestellt werden kann, wie es *Crantz* *) wirklich that, so sehe ich nicht ein, warum das von *Spenner* und *Schimper* aufgestellte Genus Dactylophyllum zu verwerfen wäre, um so mehr, als nach meiner Ansicht der Holzapfel mit Recht neben dem schmackhaften Borsdorfer in *einem* Genus steht. Ich will nun versuchen, ein Schema unserer inländischen Arten dieses Genus aufzustellen.

D a c t y l o p h y l l u m.

I. Foliis ternis = *Triphyllum.*

A. Receptaculo carnoso.

1) D. Fragaria Sch. et Sp. = Frag. vesca L.

---

*) Fl. austr. fasc. 2. ed. 7. pag. 73. — *Crantz* und *Lamark* stellten viele Potentillen zu Fragaria. Gr.

Hierunter stelle ich als Varietäten, die Frag. elatior *Ehrh.* und Fr. collina *Ehrh.*; ich habe hiervon im Mai-Heft gesprochen, und kann das dort Gesagte *nicht* zurücknehmen. Die Fruchtgestalt ist bei den Rosaceen, namentlich in jenen Gattungen, deren Arten Culturpflanzen sind, so verschieden, dafs sie zur Diagnose nicht benutzt werden kann (wie es auch bei Thalictrum unter den Ranunculaceen ist), eben so wenig als die Consistenz der Früchte. Ich bitte nur die Aepfel, Birnen, Kirschen, Pflaumen u. s. w. zu betrachten. Auch gibt es Pfirsiche, deren Fleisch sehr leicht, andere bei denen es schwer vom Steine abgeht. *Gr.*

B. Receptaculo sicco.

a. Floribus icosandris.

2) D. Tormentilla = Pot. Tormentilla *Nestl.* Tormentilla erecta L.

3) D. Fragariastrum *Sch.* et *Sp.* = Frag. sterilis L. Pot. Fragariastr. *Ehrh.*

b. Floribus pentandris.

4) D. Sibbaldia *Sch.* et *Sp.* = Sibb. proc. L.

II. Foliis palmatisectis = *Pentaphyllum.*

A. Floribus flavis.

5) D. polymorphum = Potent. polymorpha *Sch.* et *Sp.*

Ich habe mich seitdem von der Richtigkeit dieser Reduction überzeugt. —

6) D. rectum = Pot. recta L.

7) D. varium = Pot. varia *Sch.* et *Sp.*

Wie bei 5. —

8) D. Halleri = Pot. Halleri *Ser.* aurea *Nestler.*

9) D. croceum = Pot. crocea *Lehm.*

10) D. reptans = Pot. reptans L.

B. Floribus albis.

11) D. album = Pot. alba L.

III. Foliis pinnatis = *Pterygophyllum.*

A. Floribus flavis.

12) D. Anserinum = Pot. Anserina L.

13) D. supinum = Pot. supina L.

14) D. rupestre = Pot. rupestris L.

B. Floribus atropurpureis.

15) D. Comarum = Comarum palustre L. Potent. comarum *Nestler.*

Linné's Pot. opaca kommt auch bei Mainz vor, und ist mir schon vor mehreren Jahren von Herrn Apotheker *Stein* in Frankfurt a. M. mitgetheilt worden. Hiernach habe ich im Sept.-Heft geurtheilt.

Durchaus ganz haariges Dactylophyllum supinum kommt auf dem Zimmerplatze vor dem Wirthshaus zur Rose in Neuenheim bei Heidelberg vor (1820). Gewöhnlich ist die Pflanze glatt. Ein neuer Beweis des variirenden Ueberzugs der Rosaceen. Er ist bei den Pflanzen dieser Familie zu den Diagnosen ganz untauglich, wie ich schon früher sagte. Viele Potentillen kann man nach *Sprengels* System gar nicht bestimmen, weil die Abtheilungen theils nach aufrechtem oder niederliegendem Stengel gemacht sind; dies Merkmal variirt aber z. B. bei Pot. verna L. auf die verschiedenste Art, so, dafs manche Formen derselben ganz entfernt von einander gesucht werden müfsten.

Rosa. — Worte, welche man in Gold einfassen sollte, hat *Trattinik* in seiner Synodus botanica (Proleg. pag. 23) gesagt: »in Rosarum amabili coetu nimis multa sunt, quae nostris conatibus illudunt, veluti insignis ad anomalias proclivitas, mutatio per aetatem, diversitas soli et stationis, hybriditates, et *tandem cultura, quae omnem ordinem naturalem perturbat.*« Kann man über Rosa etwas Wahreres sagen? Es erhellt hieraus nothwendig, dafs man auf die Cultur nicht gehen kann, wie ich bei Mentha (Nov.- und Dec.-Heft 1828) zeigte, — dafs es unter den Rosen *Bastarde* gebe. — Was ich ferner auch über die Rosenspecies sagte, erhält die bestimmteste Bestätigung in *Wallroths* Rhodologia und in der Flora Frib. *Hochkirk* (in s. schon oft erwähnten Fl. anomal.) bemerkte, dafs R. alpina, welche gewöhnlich *keine* Stacheln hat, in niedern Gegenden stachlich würde. — *Linné* stellte die Rosa spinosissima auf, gegen alle Regeln seiner philosophia botanica; denn eine planta spinosa kann unmöglich zugleich eine planta aculeata seyn, oder umgekehrt; R. spinosissima müfste eigentlich »aculeatissima« heifsen. Aber auch dieser Name würde ganz falsch seyn, weil die Pflanze ganz stachellos vorkommt, — R. mitissima *Gmel.*, — von *Spenner* mit Recht als Varietät unter die Stammart gestellt. *) — Es findet also bei R. spinosiss. das umgekehrte Verhältnifs als bei R. alpina (s. oben) statt.

*) Ebenso steht sie bei *Decandolle* als Rosa pimpinellifolia ♂ inermis. Sie ist also nicht neu. (S. den Prodromus syst. veget.). — Gr.

Wie übrigens die Flora Friburg. (III. 1085) den Rosen *spinas* zuschreiben kann, das verstehe ich kaum anders, als durch einen Schreibfehler. — Ohne Zweifel ist R. pimpinellifolia der beste Name für R. spinosissima.

Rubus. — In grofser Menge kommt bei Freiburg der Rubus idaeus concolor oder denudatus vor, — ein Beweis, dafs der Ueberzug bei den Brombeeren variire, (vgl. auch die Anm. auf p. 105 des Nov.- und Dec.-Heftes). — Auch Rubus caesius hat fallen müfsen (Flora Friburg. III.), ob mit Recht oder Unrecht, will ich nicht entscheiden. *Oken* äussert sich in der Isis einmal, er sey mit *einer* Art Brombeeren hinlänglich zufrieden, man könne die andern als Abarten aufstellen. Wie sehr die Definitionen der neu geschaffenen Rubus-Arten hinken, beweist die Diagnose des Rubus fruticosus, welche *Nees v. Esenbeck* und *Weihe* geben; nach der Diagnose soll er »aculeatus« seyn, gleich unten folgt aber eine var. inermis. — Ich habe *Märklin's* sämmtlichen Nachlafs von Rosen, Brombeeren und Astern käuflich an mich gebracht; die letzteren beide jedoch längst zu einem Scheiterhaufen gemacht. Ich habe meine Rechnung mit ihnen abgeschlossen. — Rub. saxatilis: auf Felsen über dem schwarzen See. (1824). —

Helianthemum guttatum: Gebweiler im Oberelsasse (*Kirschleger*). Eine ganz neue Acquisition für die Flora; (in Deutschland gewifs selten) polifolium *Lam.*, bei Ockelheim, zwischen Kreuznach und Mainz (Dr. *Kröber*); bei Würzburg (*André*). Ist dies

der Cistus pilifcrus *Gmel.* Fl. Bad. suppl.? Ich will nicht bestimmt sagen, dafs es Helianth. polifol. *Lam.* sey. — *Dünal* ist in Aufstellung der Arten sicher zu weit gegangen; es ist nach *Decandolle's* Prodromus ungeheuer schwer die Arten zu bestimmen; die Diagnosen passen nur zu oft auf mehrere Species zugleich.

Ranunculus aconitifolius: in grofser Menge in der Umgegend des schwarzen See's (1824).

R. lanuginosus L. Würzburg (*André*).

Trollius europ. — Schaffhausen (*Th. Beyer*); in den Vogesen (*Kirschleger*), wo weifs ich nicht.

Helleborus hyemalis: von dieser in Deutschland sehr seltenen Pflanze habe ich einen neuen Standort für unsere Flora im Sept.-Hefte von F.) angegeben; ausserdem wächst dieser Helleb. noch bei Ulm (Dr. *Wiest*), und im Rauchthal bei Jena an einem einzigen Orte (*Thon*). Dies bemerke ich in Bezug auf die Fl. germ.

Labiatae. Es gibt immer noch Botaniker, die sich von dem Ausdruck Didynamia »*gymnospermia*« nicht lossagen können. Es ist in neuerer Zeit ganz klar bewiesen worden, dafs es keine nacktsamigen Pflanzen gebe. Der Name »Gymnospermia« beruht bei den Labiaten auf einer äusserst oberflächlichen Betrachtung. Schon Verbascum deutet auf die Labiaten-Frucht hin. Und wie ist denn die Frucht bei den Pflanzen der Didynamia Angiospermia *Linné's?* Uebrigens beginne man einmal bei Collinsonia und gehe dann die Labiaten mit ihren *sogenannten* nackten Samen durch. Nur betrachte man

die Früchte auch in den verschiedenen Perioden ihrer Entwicklung und Ausbildung. — Wer ferner die Frucht der Asperifolien, welche mit den Labiaten so nahe verwandt sind, betrachtet, wird bald auf's Reine kommen, was es mit den nackten Samen für eine Bewandnifs habe.

Salvia. — Dieses Genus hatte bei *Linné* in der That einen sonderbaren Gattungscharakter: *stamina transverse pedicellata.* Dieser ist nun endlich doch ausgemerzt worden. Die Labiaten, wie überhaupt ein sehr grofser Theil von Pflanzen, haben Antheren, welche in zwei Fächer getheilt sind; die Fächer werden durch eine *Klammer,* connecticulum s. connectivum verbunden; dieselbe ist in der Regel sehr klein, aber bei Salvia so sehr entwickelt, dafs die beiden Antherenfächer weit auseinander stehen, z. B bei Salvia glutinosa fast $^1/_2$ Zoll. *Richard* nennt die Klammer bei Salvia »*Sperrklammer*« *). Bei allen Salbey-Arten sind die zwei Fächer der Antheren an Gestalt sehr verschieden; das eine Fach ist meist lineal, mit Pollen angefüllt, die Sperrklammer auf seiner Seite ist viel länger; das andere Fach hat gewöhnlich die Gestalt der Galea von dem Aconit,

*) Connectivum distractile. — Sehr ausgezeichnet kommt es ferner bei der Familie der Melastomen, z. B. bei Rhexia vor. Den Anfang desselben sieht man auch schon bei Nymphaea lutea, mehr bei N. alba; dann bei Berberis, Ruppia (vergl. *Mertens* und *Koch*); ferner gehört dahin die zur Familie der Euphorbiaceen gehörige Adriana *Gaudichaud's,* welche ein connectivum apice in ligulam pilosam protractum hat. Gr.

(z. B. bei S. Horminum ist es wie die Galea von Aconitum Lycoctonum), ist ohne Pollen, auf seiner Seite ist die Sperrklammer immer kleiner. An dem Puncte, wo die Klammer auf dem Staubfaden aufsitzt, ist eine Anschwellung. Dieses letzteren Umstands wegen hat *Linné* gewifs auch die filamenta Salviae »*articulata*« genannt *). *Tournefort* verglich die filamenta Salviae in der Gestalt *mit dem Zungenbeine.* — Es gibt auch sehr viele Salbey-Arten mit 4 Staubfäden, z. B. S. glutinosa; hier sind die Fächer nicht getrennt, stets ohne Pollen. Dieses Staubfaden-Paar ist sehr klein.

Was sieht man bei Rosmarinus? Zwei Paar Stamina; am gröfseren Paare trägt jeder Faden nur *ein* Antherenfach; unten hat der Faden eine Art Sporn oder Zahn *ohne* Antherenfach, — es hat sich *nicht* entwickelt. Der Zahn und jener Theil des Stamen, welcher das Pollen enthaltende Fach trägt, bilden das connectivum distractile. Das zweite Paar Staubfäden ist klein; an seiner Spitze hat jeder Faden entweder *einen* Zahn mit einem Ansatze zu einem zweiten, oder zwei Zähne — das connectivum distractile, an dem sich nur selten Rudimente von Fächern erblicken lassen. Statt der acht staubtragenden Antherenfächer der meisten Labiaten, hat also Rosmarinus nur zwei.

Prunella. — Wie sehr die Blattgestalt unter den Labiaten variire, beweist dieses Genus, wovon mehrere Arten foliis integris und laciniatis vorkom-

*) s. Philos. bot. ed. III. p. 127. Gr.

men. Man mufs derartige Abweichungen nicht zu hoch anschlagen, sonst werden immer noch mehr Reductionen nöthig, die gewifs nicht ausbleiben werden. — Prun. laciniata *All.* — alba *Pall.*, bei Musbach in Rheinbaiern (Dr. *Petif*), bei Strafsburg am Oberjägerhof (*Geiger* in M.).

Melittis Melissophyllum: Schaffhausen (*Th. Beyer*).

Scutellaria minor: Bruyères in den Vogesen, (*Kirschleger*).

Teucrium Scordium: in Menge vor Ostheim im Oberelsafs auf einer Wiese an der Landstrafse, neben Leonurus Marrubiastrum (1824).

Mentha. — Was ich in meinem Beitrag zu der Kenntnifs dieses Genus im Nov.- und Dec.-Heft des Magazins gesagt habe, mufs ich bestätigen; die Erfahrung hat mich hierin bestärkt. Auch Dr. *Bischoff* in Heidelberg hat sich über meine Reduction der Menthen beifällig gegen mich geäussert. Er habe sich ebenfalls von Menthenbastarden seit Jahren überzeugt, wir würden deren bei näherer Beobachtung noch mehrere finden; die Merkmale, welche ich als unbeständig angebe, habe er meist auch schon als solche constatirt; der schlechteste Charakter schien ihm von je her der von dem Längenverhältnifs der Stamina entlehnte u. s. w. — Dr. *Weihe* spricht in *Brandes* Archiv von 8 Menthen*), welche als Mentha crispa in den Apotheken cursiren — 4 weifse: M. crispa L., M. foliosa *Op.*, M. oblongata *Op.*,

*) Es war auch hiervon im Magazin die Rede, die Stelle weifs ich nicht mehr. Gr. Bd. 16. S. 293. D. H.

M. rotundata *Op.* — und 4 grüne: M. cordifolia *Op.*, M. crispata *Schrad.*, M. ciliata *Op.*, M. hortensis *Op.* Ich habe gezeigt, wohin ein Theil dieser von *Opitz* aufgestellten Arten gehöre. — Dafs die Menthen in der Cultur nicht Stand halten, davon spricht schon *Theophrast*, worauf sich auch Herr Prof. *Dierbach* mit Recht beruft. (s. *Sprengels* Bearb. des *Theophr.*). Dafs die Menthen in der Behaarung und im Geruche sehr variiren, bemerkt auch noch *Hopkirk* in s. flora anomala; dafs man ferner auf Culturversuche zur Constatirung *von Arten* sich nicht immer verlassen können, dahin spricht sich auch *Spenner* aus (vergl. Flora Friburg. III. pag. XX), dafs Bastarde im Allgemeinen sich nicht fortpflanzen, bemerkt *Hopkirk*, jedoch giebt es nach ihm Ausnahmen (vgl. auch die neueren Arbeiten von *Gärtner*, *Mauz* u. A.) —

Thymus Serpyllum; Varietates (sc. Thymi Seep.)... Diriguntur potissimum ex folior. forma, pubis indole, corollae magnitudine, ejus odoris proprietate et staminum proportione, nota in Labiatis haud spernenda, nunquam tamen, ut ex Menthis aliisque congeneribus patet, inconcussa. *Wallroth* schedul. crit. I. pag. 296 *). Dies wird jeder unterschreiben, der jemals die Natur zu beobachten verstand. *Wallroth* stellt die aus Thym. Serpyll. gemachten schlechten Arten zusammen, bezeichnet sie als Varietäten, und giebt die Synonymie aus den ältern Botanikern, welche eben meistens Alles, was anders aussah,

*) Vergl. Dr. *Bischoffs* Aeusserung oben bei Mentha. Gr.

auch mit einer besonderen Phrase, oder mit einem torrens verborum, wie Vicq. d'Azyr treffend sagte, bezeichneten. —

Th. Serpyll. in campis glabrum, in maritimis arenosis hirsutum. Phil. bot. ed. III. pag. 347. Hieraus erhellt, dafs diejenigen, welche alle Augenblick *Linné* im Munde führen, und sich auf ihn berufen, seinen so wahren Ausspruch bei Aufstellung von Arten nicht befolgen.

Lavandula Stoechas: in ungeheurer Menge zwischen Laubenheim und Kreuznach auf dem sogen. Lavendelberge. (Von Dr. *Kröber* 1823 mitgetheilt.)

Stachys ambigua *Sm.*: von *Schimper* bei Heidelberg gefunden, und von ihm, wie auch von andern mit Recht für einen Bastard aus St. sylvat. und palustris gehalten.

Lamium — ein unglückliches Genus, das dem ewigen Juden gleich, nicht zur Ruhe kommen soll. Selbst *Reichenbach* hat zur mehreren Verwirrung beigetragen; *Wallroth* macht eine Species (sched. crit. I. p. 300), Tenore macht Species, die deutschen Floristen tragen sich immer noch mit einem Lam. laevigatum L. herum, was nirgends zu finden ist, ob es gleich ubique in sepibus wachsen soll. *Sprengel* nahm in das System (s. die Supplemente und Addende) ein Lam. flexuosum *Tenore* auf, welches *Zeyher* auch in der Pfalz gefunden haben sollte; dies ist nicht ganz so, *Zeyher* fand die Pflanze bei Badenweiler, sie unterscheidet sich von L. purpureum in gar nichts, als dafs sie mehr haarig ist, und sich eines sehr fröhlichen Wachsthums erfreut,

denn sie sieht über hohe Hecken hinaus. — Lam. cryptanthum *Tenore* ist nach Sicilianischen Exemplaren ein Lam. maculatum, was in allen Theilen kleiner ist; die Blüthen sind klein, im Kelche halb versteckt — Lam. maculatum mit vorherrschendem weiblichem Typus. — Die Galeopsides befinden sich in einer eben so grofsen Verwirrung; ihre Synonymie wird ebenfalls sehr reich. Gal. Ladanum ist ein würdiges Seitenstück zu Mentha arvensis; ich habe gal. Ladan. *grün*, fast ohne Ueberzug und *weifs*, mit einem, besonders an den Kelchen starken und dichten Ueberzuge — als Gal. canescens *M. B.* von Hanau erhalten. (*W. Gärtner*). — Die Blattgestalt, die Länge der Corollenähre u. a. variiren hier eben so, wie bei den Labiaten überhaupt. — Aus unseren Diagnosen ist ersichtlich, dafs wir noch nicht einmal über die Pflanzen einig sind, welche man *Unkräuter* nennt.

Pedicularis palustris ochroleuca: von *Zeyher* bei Rippoldsau im Schwarzwalde gefunden.

Melampyrum cristatum: häufig in den Rheinwaldungen zwischen Speyer und Mannheim; auch bei Strafsburg (*Geiger* in M.)

M. nemorosum: Würzburg (*André*).

M. alpestre: auf dem Knibis (*Zeyher*); um den schwarzen See, jedoch nicht sehr häufig.

Neslea paniculata: Schaffhausen (*Th. Beyer*).

Rapistrum rugosum: um Schwezingen sehr häufig.

Lunaria rediviva: Trarbach an der Mosel. (Dr. *Kröber*). —

Thlaspi montanum: auf Kalkhügeln bei Ingersheim im Oberelsafs, auf dem Ballon, (1824).

Arabis auriculata: auf dem Rothenfels bei Kreuznach, einer sehr pflanzenreichen Stelle. (Dr. *Kröber*.)

A. arenosa: Bernkastel an der Mosel (Derselbe).

Leptocarpaea Loeselii *R. Br.*: auf Mauern in der Stadt Worms (*Schimper*). Was wird noch aus dieser Pflanze? Sie ist nun bei Turritis glücklich angelangt. Quid est genus?

Sisymbrium Eckartsbergense W., austriacum Jacq.: bei Würzburg (*Andre*).

Diplotaxis muralis *Dec.*: Monsheim bei Worms, (Dr. *Kröber*), um Mannheim, (*Schimper*). Was ich aus den Maingegenden als Diplot. viminea erhielt, konnte ich auch nicht im mindesten von D. mur. unterscheiden. Die Flora Frib. hat bewiesen, (III. pag. 950), dafs das Sisymbr. vimineum der Flor. Bad. (IV. 487), wenigstens das vom Kaisersstuhl bei Freiburg) nicht von dem S. murale verschieden sey. Ich sage dies nun auch von dem aus den Maingegenden.

Geranium pyrenaicum: bei Zweibrücken (Dr. *Kröber*). —

Fumaria. — Es ist schon von andern bemerkt worden, dafs unsere inländischen Arten nach Blattgestalt und Farbe überhaupt variiren. Ich habe mir Mühe gegeben, andere Merkmale aufzusuchen, welche ich auch an den sepalis gefunden habe. Es ist mir kein Werk bekannt, worin dieses Merkmales erwähnt würde. Auch die Früchte geben Kennzeichen, welche ich nach anderer Vorgang zur Diagnose benutze. Ich stelle daher für unsere 4 Fumarien folgende Diagnosen auf:

Fum. capreolata: sepalis cordato-ovatis rotundatis, membranaceis, leviter crenatis, mucrone minuto terminatis, petala semiaequantibus, fructibus glabris, pedicellis fructiferis recurvatis.

Fum. offic.: sepalis ovato-lanceolatis, serratis, acutis, petala quarta parte aequantibus, fructibus tuberculis obsessis, pedicellis fructiferis erectis. — F. media *Dec.* ist unbedeutende Var.

Fum. Vaillantii: sepalis obsoletis, fructibus tuberculis obsessis, pedic. fruct. erectis. — Die Sepala sind kaum zu entdecken.

Fum. tenuifolia: sepalis ovatis minutis lacero-ciliatis, fructib. tuberc. obsess., pedicell. fructif. erect. — Selbst bei dieser Art variirt die Blattgestalt.

Demnach ist bei den Fumariaceen der Kelch nicht »minimus« zu nennen, wie *Decandolle* sagt. Vergl. Fum. capreolata. —

Auch bei den Corydalis-Arten finde ich die Blattgestalt variirend.

Trifolium. — Tr. elegans, Michelianum und hybridum befinden sich noch in einer gewaltigen Unordnung; man kann aus den Diagnosen nicht recht kommen. Das Tr. hybridum der Franzosen ist ein ganz anderes als unseres; welches — weifs ich nicht. Das Trifol. elegans aus dem Elsafs ist ganz unser Pfälzer Trif. hybridum.

Vicia lathyroides: — Rohrhof bei Mannheim (*Schimper*). —

V. lutea: Gebweiler im O.Elsafs (*Geiger* in M.).

V. sylvatica und V. dumetorum sind gar nicht mit einander zu verwechseln, wenn man den Kelch

beider betrachtet. Bei der ersteren sind die dentes calycis »lineares,« lang, bei der anderen breit eiförmig, mit einer kurzen Spitze. — Die meisten Verwechslungen und Synonyme entstanden von jeher aus Diagnosen, die von unwesentlichen Dingen entnommen wurden.

Nach den Diagnosen in der 15. ed. von den spec plant. ist man nicht im Stande, beide Pflanzen gut zu unterscheiden. Mit V. pisiformis hat V. dumetorum nur entfernte Aehnlichkeit; beide sind nicht verwechselbar. Ich weifs daher nicht, warum man vor Verwechslungen warnt.

Coronilla coronata W. — bei Schaffhausen. (*Th. Beyer*) —

Cirsium rivulare: Unadingen im Fürstenbergischen (*Frank*); auf Wiesen im Scharen bei Schaffhausen. (*Th. Beyer*).

Carlina vulgaris var. — Ich sprach von derselben im Septemberhefte 1828, wo ich sie beschrieb. Ich habe seitdem Italienische Exemplare der Carl. vulg. uniflora, von *E. Meyer* auf den Euganeischen Hügeln gesammelt, gesehen, und meine Pflanze in dieser von *Meyer* erkannt. Der Name »uniflora« ist aber unpassend, da sie mehrblättrig vorkommt. Ich nenne sie Carl. vulg. β leptophylla.

Carduus defloratus: Randen bei Schaffhausen. (*Th. Beyer*).

C. Personata: Hoheneck. (1824).

Hieracium: — hier wird mein Herz mit Trauer erfüllt, wenn ich in manche Bücher hineinschaue. — Man sehe nur *Steudel's* und *Hochstetter's* Verzeich-

nifs der Pflanzen Deutschlands und Helvetiens, — dort kann man finden, welche dubia in unseren Büchern zerstreut liegen. Ich kann mich so wenig aus diesem Labyrinth herauswinden, als *Steudel* und *Hochstetter*. Bei Hier. obscurum (*Bluff* und *Fingerhut* II. pag. 281) liest man: caveamus nobis, ne a praeced. (H. praealto) loci natalis ope hanc derivare speciem cupiamus; adest enim murus in Flora nostra (sc. Dresdensi), qui utramque alit, nec e seminibus educatae mutabantur. Rchbch. pl. crit. — *Hiernach* werden also Arten aufgestellt. — Afferet denique lucem et huic intricatissimo generi dies. M. B. fl. taur. cauc. III. p. 363. — Qui nimis distinguit, male docet. —

Tragopogon. Ich stelle für unsere inländischen Arten dieses Genus folgende Diagnosen auf, mufs jedoch voraus bemerken, dafs ich in den Gattungscharakter von Tragopogon »fructus rostratus« nicht »pappus stipitatus« setze, und dies zwar aus jenen Gründen, welche ich bereits im Vorbeigehen bei der Reduction des Tragop. undul. auf Tragop. pratensis entwickelt habe.

Tragop. pratensis: fructibus quinque — costatis, costis striisque valleculorum tuberculatis, rostro apice aequali, abbreviato, glabro. Da die Syngenesisten-Frucht mit jener der Dolden so viele Aehnlichkeit hat, so gebrauche ich für jene auch die Ausdrücke letzterer. — Die striae valleculorum möchten ganz den jugis secundariis gleich seyn.

Tragop. major: fructibus 5-costatis costis striisque

valleculorum squamulis (albidis) obtectis, rostro apice incrassato, longissimo, glaberrimo.

Tragop. porrifolius: fructibus regulariter tenuissime 10-costatis, costis rostroque elongato, apice aequali asperis.

Wer die Früchte dieser 3 Arten genau betrachtet, wird diese Unterschiede finden; sie lassen gar keine Verwechslung zu, so charakteristisch sind sie. Man muſs nur stets vollkommen entwickelte, keine abortirte Früchte, welche anders gestaltet sind, betrachten. Daſs man nicht immer Früchte der zu untersuchenden Pflanzen vor sich habe, kann kein Einwurf gegen diese Diagnosen seyn. Ich bin der Meinung, daſs da, wo Pflanzen sich wirklich unterscheiden, der *Hauptunterschied* in den Fruchttheilen liegen wird. Man muſs nur sehen.

Εσχατον εν ἁπασι το σπερμα! — Meine frühere, schon an mehreren Orten geäusserte, Ansicht über die fructus rostratos der Syngenesisten wird durch *Lessing* bestätigt (s. Linnäa 1829, April, pag. 243): in libris botanicis perperam est sermo de pappo stipitato; iste enim stipes pars achaenii nec pappi est et saepe adest, ubi pappus deest, et rostri antrum est continuatio colliquamenti, a quo nonnisi in paucissimis (Arnopogone picroide, Calendula tomentosa) diaphragmate quasi est disjunctum.

Auch *Decandolle* (in der Organographie) spricht kurz, aber undeutlich davon. *)

*) Ich muſs hier auf einen Schreibfehler im Febr.-Heft aufmerksam machen, der im März-Heft verbessert ist; es heiſst

Bei Scorzonera, wo ein ganz besonderer Fruchtbau statt findet, sieht man den zweiten Samen, auf dessen Kosten sich der andere entwickelt, sehr gut. Man bemerkt ihn, wenn das Innere der Frucht noch in halbflüssigem Zustande ist.

Lactuca saligna: in den Lettengruben bei Dürkheim (Dr. *Bischoff*), bei Weinheim am Landgraben, bei Rüdesheim im Rheingau (1819), bei Oggersheim (*Schimper*).

L. virosa: an der Kallstadter Ziegelhütte bei Dürkheim (Dr. *Bischoff*); auf dem Rothenfels bei Kreuznach (*Mettenheimer*). Die Blätter dieser Pflanzen variiren sehr.

Orchis odoratissima: Pforzheim (*Schimper*).

Cypripedium Calceolus: in der Klaus bei Schaffhausen (*Th. Beyer*).

Calla palustris: am Lac gerardmer in den Vogesen (*Böckel*).

Euphorbia platyphyllos — planta canino more varians! Erscheint glaberrima und pubescens. Die Euph. dubia *Flora Heidelb.* kommt um Heidelberg häufig vor, und ist, wie Prof. *Dierbach* selbst vermuthet, eine Varietät der polymorphen E. platyphyllos, — ein Beweis, dafs die gewöhnlichen Abtheilungen der Euphorbien nach der Zahl der Umbellenstrahlen, nicht durchaus richtig seyn kann.

E. amygdaloides: Schaffhausen im Kohlfürsten (*Th. Beyer*).

---

dort: bei den Syngenesisten sind die Früchtchen ungetrennt; es mufs heifsen: ein Früchtchen, resp. Ovulum ist unentwickelt. Das erstere wäre radicaler Unsinn. — Gr.

Najas major: Bernkastel an der Mosel (Dr. *Kröber*).

N. minor: Friesenheim in Rheinbaiern (*Schimper*).

Zannichellia palustris: es kommen Varietäten dieser Pflanze vor; Exemplare aus dem Altneckar bei Mannheim haben eine Reihe von Zähnen auf dem einen Fruchtrande; andere Exemplare aus dem Elsafs, von Amsterdam, von Montpellier (aus dem Wasser, welches von den heifsen Quellen herkommt), haben diese Zähne nicht und sind glatt. — »Seminibus dorso denticulatis,« wie *Decandolle* sagt, — das gilt nicht immer. *von Böninghausen* unterscheidet eine Zann. repens: caule firmiori, e geniculis radicante, non fluitante, utriculis subsessilibus aut incluse pedicellatis, dorso integerrimis aut vix corrugatis, nunquam denticulatis, laevissimis, stylo duplo breviori, stigmate denique repando nec integro. Was aber die Gestalt und die Zähnchen der Früchte, ferner die Länge des Stylus betrifft, so findet man hier alle Uebergänge; — kommt die Pflanze in seichtes, schlammiges Wasser, oder liegt wohl gar auf dünnem Schlamme mit sehr wenig Wasser, dann wird sie wie planta radicans. Man sehe nur Juncus uliginosus.

Carex Davalliana: um Schwezingen.

C. pauciflora: mit Scheuchzeria in den Vogesen (1824).

C. strigosa: Schaffhausen (*Frank*), Heidelberg am Haarlafs (Dr. *Bischoff*).

C. pilosa: im Scharen und Kohlfürsten bei Schaffhausen (*Th. Beyer*).

C. limosa: mit Scheuchzeria in den Vogesen (1824).

Bryonia alba: — wer weifs von dieser mehr im östlichen Deutschland vorkommenden Pflanzen einen sichern Standort im Bereiche der Flora von Baden anzugeben? In *Gmelin's* Flora steht nur »ad sepes passim rarius.«

Littorella lac.: — nicht im lac. gerardmer, sondern im retournemer. (*Böckel*). — Dies mufs ich berichtigen (s. Sept.-Heft, wo ich auch den Geber vergafs. Suum cuique!). —

Salix. — Da in der Flora Heidelb. nicht alle Weiden stehen, welche im Bereiche derselben vorkommen, so will ich jene hersetzen, welche ich dort gefunden habe *).

S. monandra und fissa am Neckar hin und wieder.

S. alba und deren var. vitellina.

S. viminalis — in der Blattgestalt sehr variirend; ich fand Exemplare bei Mannheim mit foliis linearibus, angustissimis, wie bei Sal. rosmarinifolia.

S. acuminata obovata *Ser.* auf dem Kaisersstuhl.

S. caprea fol. acuminatis auf dem Geisberge.

S. polymorpha mit einer Summe von Abarten, z. B. S. fusca u. a. bei Maxdorf.

S. aurita ist gemein. —

S. undulata häufig um Heidelberg (Dr. *Bischoff*).

Ferner: — Salix grandifolia *Ser.* variirt in der Behaarung sehr; S. grandifol. albicans *Ser.* vom Mont Cenis und die gewöhnliche S. grandifol. vom Feldberg bei Freiburg sind die Extreme; jene ist silberweifs, diese mehr grau-grün.

---

*) Vergl. Flor. Heidelb. II. 323. nota. — Gr.

S. undulata: mit glatten Ovarien von Frankfurt a. M. (*Th. Beyer*).

Ich will nur noch einige höhere Kryptogame folgen lassen. Da wir über kryptogamische Gewächse des Badischen Landes noch gar nichts haben, als das, was *Spenner* in seiner Flor. Frib. von Rhizospermis, Equisetaceis, Lycopodiaceis und Filicibus angibt, so wird hier auch ein sehr geringer fernerer Beitrag nicht zu verschmähen seyn. Leider wird das Studium der kryptogamischen, oder um neu zu sprechen: der krypto-, pseudo- und akotyledonischen Gewächse nur zu oft vernachlässigt, und dem phanerogamisch-terminologischen Studium hintangesetzt, so dafs die Studierenden nicht einmal die allergewöhnlichsten Kryptogamen zu *benennen* verstehen, was doch eigentlich in der Botanik noch sehr wenig sagen will, — geschweige denn, dafs sie irgend eine höhere Ansicht von diesem Theile der scientia amabilis hätten.

Marsilea quadrifolia: bei Strasburg (*Geiger* in Mannheim).

Pilularia globulifera: Kaiserslautern (*Schimper*), Karlsruhe (Dr. *Wiest*).

Isoetes lacustris: im lac. Gèrardmer in den Vogesen, (*Böckel*). — Wie ist der zu den Lycopodiaceis gekommen? Wenn auch *Einiges* für diesen Stand spricht, so redet doch das Meiste der Position unter den Rhizospermen das Wort.

Salvinia natans: in manchen Jahren sehr häufig in den Sümpfen bei Neckarau um Mannheim.

Equisetum Felmateja: Heidelberg am Ochsenba-

cher Hof (*Geiger* in Mannheim). — Von Manchen sind die Equiseten mit Pinus verglichen worden, von andern wohl mit gröfserem Rechte mit den Gräsern. (S. Februarheft v. J. *).

Lycopodium complanatum: Bruyères in den Vogesen, (*Kirschleger*) Wilhelmsfeld bei Heidelberg.

L. inundatum, Bruyères (K.), Dürkheim (*Schimper*).

L. Selago: in summo monte Rottabac Alsat. super. (1824).

Ophioglossum vulgatum: auf Wiesen um Strasburg (*Hodel*).

Botrychium Lunaria: an verschiedenen Orten um Heidelberg; die var. rutacea bei Schwezingen im Gemeinde-Wald von *Zeyher* zuerst gefunden, mit Pyrola chlorantha.

Osmunda regalis: Barr im Elsafs. (*Geiger* in M.).

Ceterach officinarum: auf einer Weinbergsmauer des Heiligenbergs bei Heidelberg.

Polypodium calcareum: in muro pagi Schwezingen. — Art? — Man mufs hierüber auch lesen, was *Hoppe* in der botan. Zeit. (Mai 1829) an *Kaulfufs*, und was *Kaulfufs* an *Hoppe* schreibt (bot. Zeit. Juni 1829).

Blechnum boreale: bei Heidelberg; im Elsafs an verschiedenen Orten.

Struthiopteris germanica: diesen schönen Farrn hat mir *Böckel* ohne Angabe des näheren Standortes aus den Vogesen gesendet.

---

*) Auch *Decandolle's* Versuch u. s. w. übersetzt von *Perleb*, pag. 366. — Gr.

Pteris crispa: auf Felsen des Ballon-Gipfels in grofsen Rasen.

Scolopendrium officinale: auf einer Mauer des Heidelberger Schlosses.

Asplenium germanicum: bei Kusel in Rheinbaiern (Dr. *Kröber*); am Harlafs bei Heidelberg mit Aspl. septentrionale.

Aspidium Lonchitis: am schwarzen See. (1824).

A. Thelypteris: an mehreren Orten in der Pfalz in Sümpfen mit Torfgrund, selten fructificirend, z. B. bei Waghäusel mit Selinum palustre.

Hier gebe ich wieder, was ich habe, — und nicht *mehr*, damit sich nicht jenes bekannte deutsche Sprüchwort an mir bestätige.

Schliefslich kann ich eine Bemerkung nicht unterdrücken: möchte es den Floristen gefallen, nebst den stets anzugebenden Varietäten, auch die *vorzüglicheren* monströsen Bildungen anzuführen. Da jede Familie, ja manches Genus hierin seinen eigenen Typus hat, so kann ja das ganz im Allgemeinen angegeben werden. Ich weifs wohl, dafs die Grenze zwischen Varietas und Monstrum oft nicht *ganz* leicht zu bestimmen ist. — Auch müfsten nothwendig die im Freien vorkommenden Bastardformen zugleich mit den Varietäten und Monstris angegeben werden; in der neueren Zeit sind ja durch *Schiede* u. m. a. deren genug bekannt gemacht worden. Ich glaube, hierdurch kann eine Flora nur gewinnen, denn ohnedies sind ja *Diagnosen* in der Botanik nicht das Beste. Die Pflanzen-Welt will noch von einer ganz anderen Seite, als von

der der Classen-, Gattungen- und Arten-Unterscheidungen genommen seyn. Es kann durchaus nicht eingeworfen werden, dafs dieser Vorschlag für eine Flora unpassend sey. Leider finden wir aber in gar manchen Floren nichts, als eine abgeschriebene Diagnose, eine magere Beschreibung, Standorte; über die Vegetationsverhältnisse, über das Auftreten der Pflanzen gleichzeitig mit gewissen Gebirgsformationen, Erdarten u. s. w. erfahren wir in sehr vielen gar nichts. Hiernach scheint es, als wenn viele Floristen *das Pflanzenunterscheiden* für Alles in Allem hielten, von einem höheren Standpunkte der Wissenschaft keine Begriffe hätten, und sich in den Floren streng an die Lexikonform, ohne Berücksichtigung der Grammatik, hielten. Dafs aber, wie *Oken* glaubt, eine Flora *nur ein Idiotikon* sey, dies kann unmöglich als richtig anerkannt werden, sonst müfste ein alphabetisches Standortsverzeichnifs die beste Flor seyn.

(Die Fortsetzung folgt).

Bemerkungen über die Gewächse, welche man mit dem Namen Mentha crispa bezeichnete.

Von Professor *Dierbach.*

Vorgelesen in der botanischen Section der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte im September 1829 in Heidelberg.

Schon öfter ist in den Schriften der Botaniker und Pharmacologen die Bemerkung gemacht worden, dafs es ungewifs sey, welche Pflanze *Linné* mit dem Namen *Mentha crispa* bezeichnet habe, und dafs unter diesem Namen in den Gärten ganz ver-

schiedene Gewächse vorkämen, die sämmtlich ohne Unterschied zum medicinischen Gebrauche verwendet würden.

Ueber die erste Frage werde ich mir nur einige Bemerkungen erlauben, da ohne Ansicht des *Linné*schen Herbarii kaum etwas Sicheres zu bestimmen ist; ich mufs mich daher vorzugsweise auf die nähere Betrachtung der verschiedenen Formen beschränken, die man mit dem Namen *Krause Münze* belegte. —

Die Verwirrung und Verwechslung dieser Formen ist erst den neueren Zeiten eigen, denn unsere Vorfahren unterschieden sie sorgfältig und genau, ja die Mifsgriffe scheinen nur dadurch entstanden zu seyn, dafs man alle Menthen ohne Unterschied, so bald sie nur krause Blätter hatten, für Mentha crispa Linnaei hielt.

Linné selbst erklärte alle Gewächse mit krausen Blättern für monströse Formen, oder für Varietäten, die von einer andern Mutterpflanze herrührten, und diesen Satz, wenn er auch ohne Zweifel anderwärts Ausnahmen erleidet, glaube ich doch ganz auf die Garten-Menthen anwenden zu können; auch kannten unsere Vorfahren lediglich und allein cultivirte Menthen mit krausen Blättern, wie man dies aus *C. Bauhin's* Pinax sehr leicht ersehen kann.

Linné drückt sich übrigens in der Philosophia botanica über diesen Gegenstand folgendermafsen aus:

> Foliorum luxuriatio in Oppositione et Compositione facillime accidit. Crispa et Bullata folia omnia monstrosa sunt;

und gleich darauf:

> Crispis foliis plantae sunt omnes monstrosae varietates, uti Corollae plenae in floribus, adeoque plantae his foliis instructae, nullae naturales, sed omnes aliam pro matre agnoscunt.

Wenn ich daher sämmtliche Menthae crispaefoliae als Varietäten unterbringe, so handle ich ganz im Geiste des unsterblichen *Linnaeus*, und auch der orthodoxeste Anhänger desselben wird mich darum nicht tadeln können.

Man hat die Menthen nach ihrem Blüthenstande in drei Sectionen gebracht, in deren jeder es Formen mit krausen Blättern gibt, von denen mir folgende bekannt geworden sind.

1. Floribus spicatis.

Dahin gehören:

a. *Die Mentha cruciata des Lobelius;* man findet sie nicht nur bei diesem alten Schriftsteller, sondern auch bei *Tragus, Fuchs, Camerarius, Dalechamp* und vorzüglich schön in der ersten Venetianischen Ausgabe der Werke des Mathiolus abgebildet und beschrieben; sie ist ohne Zweifel die älteste krause Münze der Franzosen und Deutschen, auch ist sie in Frankreich noch immer die gebräuchlichste, wenn sie gleich bei uns seltner wurde.

Diese Münze hat man neuerdings mit mehreren Namen bezeichnet: ich erhielt sie als Mentha cordifolia und als Mentha suaveolens; auch die Mentha velutina des *Lejeune* steht ihr sehr nahe, so wie die Mentha rugosa Roth; aber alle sind ohne

Zweifel nichts anders, als Varietäten der Mentha rotundifolia Linnaei.

Nach *Smith's* Zeugnifs in der Flora Britannica ist die Linné'sche Mentha crispa, in der ersten Ausgabe des Systema Vegetabilium keine andere Pflanze, als diese, und noch bis auf den heutigen Tag rechnen sie französische Schriftsteller dahin; ich nenne unter diesen nur *Cambessédes* in den Memoires du Musèum und *Duby* in dem Botanicon gallicum.

Aehrenförmige Blumen hat ferner:

b. *Mentha Balsamita Lobelii.* Nur bei *Lobelius* und *Dodonaeus* habe ich unter den Alten eine Abbildung und Beschreibung dieser Pflanze gefunden, die, wie es nach einer Aeusserung *Lobel's* wahrscheinlich wird, vorzugsweise in Italien cultivirt wurde. Jetzt ist sie bei uns die gewöhnlichste, und die Mentha crispa der Apotheken in der hiesigen Umgegend, ist, so weit mir bekannt nur diese; ich erhielt sie, oder doch ganz nahe verwandte Formen, unter dem Namen Mentha altaica, M. undulata, M. incana u. s. w.; es sind sämmtlich meiner Ueberzeugung nach Varietäten der Mentha nemorosa Willdenow, oder der breitblättrigen Form der Mentha silvestris L.

In diese Abtheilung gehört auch:

c. *Mentha crispata Schrader.* Der vortreffliche Verfasser der Flora germanica hat zuerst diese Form als eigene Art aufgestellt, von der aber kein Vaterland angegeben werden kann; wie man dann überhaupt dies allezeit bei solchen Gewächsen nothwendig findet, die ihren Ursprung der Gartencultur

verdanken. — Die alten Väter der deutschen Botanik kannten diese Form nicht, und sie scheint offenbar aus den Gärten der brittischen Inseln zu stammen; wie dann auch englische Schriftsteller zuerst eine Mentha viridis, varietas crispa anführen, welche nach vielfältigen Vergleichungen nichts anderes ist, als die hier in Rede stehende Mentha crispata, von der allerdings noch einige besondere Spielarten vorkommen, wie denn auch Mentha harcynica Röhling hierher gezogen wird, worüber ich aber zweifelhaft bin, und sie für M. nemorasa var. crispa glabra halten möchte.

Bereits vor mehreren Jahren äusserte ich diese Ansichten in dem Magazine für Pharmacie, und seitdem sind sie auch von Andern vorgetragen worden, die, da sie die gedachte Zeitschrift nicht nennen, sonder Zweifel durch eigenes Nachdenken zu denselben Resultaten gelangten, und daher als bestätigend für die meinigen angesehen werden dürfen.

Die zweite Section ist die

2. Floribus verticillatis.

Ehe ich von den krausen Münzen mit quirlförmigen Blumen rede, mufs ich einige Worte über diese Formen überhaupt vorausschicken.

Von denjenigen Arten, deren Blumen unter allen Umständen den verticillaten Stand behaupten, scheint es keine krausen Varietäten zu geben, wie von Mentha cervina, M. Pulegium und M. arvensis, allein wenn die Blumen Neigung zur kopfförmigen Stellung ha-

ben, so kommen dergleichen allerdings vor. Dahin gehören:

a. *Mentha sativa L.*, welche nach *Smith* Varietät der M. hirsuta ist, und in früheren Zeiten häufig unter dem Namen der Mentha crispa cultivirt wurde, wie sie denn schon *Dodonaeus* unter dieser Benennung abbilden liefs und beschrieb; jetzt ist die Pflanze sehr selten geworden, und ich konnte mir davon weder ein frisches noch ein getrocknetes authentisches Exemplar verschaffen; doch existirt sie namentlich in den Prager Gärten, und Herr Professor *Tausch* hat das Verdienst, auf diese Pflanze in neueren Zeiten wieder aufmersam gemacht, und eine ausführliche Beschreibung von ihr geliefert zu haben.

Es gehören hierher ferner:

b. *Mentha rubra* und *gentilis*; die die meisten neueren Autoren nicht mehr als besondere Arten unterscheiden, auch schwerlich als solche von der M. sativa getrennt werden können, denn sie unterscheiden sich wesentlich nur durch die glatten Kelche. Der berühmte *Smith*, der wenn es sich um die Bestimmung der Menthen handelt, vorzugsweise beachtet zu werden verdient, unterschied keine Arten dieser Gattung blos nach der Glätte und Pubescenz der Blätter, wohl aber ganz nach demselben Verhältnisse der Kelche oder Blumenstielchen, ohne zu bedenken, dafs Blätter und Kelche Organe sind, von wesentlich gleichförmiger Structur, die mithin denselben Veränderungen unterworfen sind, was auch vielfältige Beobachtungen zureichend bestätigen. — Meiner Meinung nach ist daraus der sehr einfache

Schlufs zu ziehen, dafs man nur Varietäten, nicht aber Arten, nach dem glatten oder behaarten Kelche aufstellen dürfe.

Die Mentha gentilis kannten unsere Vorfahren unter dem Namen *Basilien-Münze*, und wie nahe diese mit der Mentha aquatica verwandt ist, wufste bereits vor Jahrhunderten *Hieronymus Tragus*, welcher bemerkt, dafs sie durch Versetzen in einen feuchten Grund zur gemeinen Fischmünze werde, und genau dieses habe ich noch in diesem Jahre beobachtet.

Die krausen Münzen dieser Abtheilung kommen jetzt unter verschiedenen Namen vor, ich besitze sie getrocknet als Mentha plicata Opiz, M. ciliata O. oder Mentha dentata Willdenow.

Die letzte Section ist endlich die

3. Floribus capitatis.

Hierher gehört einzig die

Mentha crispa des Valerius Cordus. — Dieser alte und ungemein sorgfältige Schriftsteller sagt von seiner Pflanze: Germani krause Münz appellant, Pharmacopolae Mentham crispam. Sativa haec Mentha est, et nisi saepe transferatur, Sisymbrio similis fit. — Bei dem Studium der alten Botaniker wird man bald finden, dafs das, was sie Sisymbrium nannten, nichts anders ist, als Mentha aquatica Linnaei, aus welcher Angabe sogleich erhellt, dafs dies eine krause Mentha war, mit kopfförmigen Blumen, die jetzt sehr selten geworden ist, die ich aber in der Men-

tha hortensis Opiz, wovon ich ein getrocknetes Exemplar besitze, wieder zu erkennen glaube.

Wenn, wie ich gar nicht zweifle, die Bemerkung des *Valerius Cordus*, von dem leichten Uebergang seiner M. crispa in die M. aquatica richtig ist, und nur durch öfteres Versetzen verhütet werden kann, so wird leicht begreiflich, warum diese Pflanze allmälig sich aus den Gärten verlor, und nun so selten geworden ist.

Ehrhart's Mentha citrata gehört offenbar zur M. aquatica, und unterscheidet sich hauptsächlich durch glatte Kelche, welchen Umstand ich schon oben erörterte, aber hinzusetzen mufs, dafs diese glattkelchige Formen sich meistens durch Annehmlichkeit des Geruchs unterscheiden; auch wenn die Blätter durch Cultur eine krause Gestalt annehmen, wird zugleich der Geruch stärker und lieblicher. Dies bemerkte schon *Linné*, indem er sagt:

> Odor in Tanaceto, Mentha, Ocimo, Matricaria augetur cum crispatura, quod singulare.

Was diesen Umstand bei den Menthen insbesondere angeht, so dürfte er wohl von dem Verhältnisse des ätherischen Oeles zu dem Extractivstoffe abhängen; ersteres bildet sich häufiger aus in trockenen und sonnigen Gärten, letzteres mehr an nassen und niedrigen Stellen, dem gewöhnlichen Standorte der Menthen. Ueberhaupt sind die Labiaten, welche an sonnigen sterilen Orten wachsen, wie die Arten von Satureja, Thymus u. s. w. starkriechend, während dem der im Wasser wachsende Lycopus

reicher an Gerbestoff ist. Etwas Aehnliches findet man bei der Valeriana und anderen Pflanzen.

Gewächse der Höhen sind öfter klein, niedrig, schmalblättrig, aber reich an medicinischen Tugenden, dagegen in den Niederungen auf nassen Wiesen und in Sümpfen gröfsere und vollsaftige Formen gewöhnlicher sind; es wohnt darum die Kraft auf dem Berge, die Fülle im Thal.

Doch ich kehre zu meiner Untersuchung zurück, die jetzt nothwendig zur Mentha crispa vera Linnaei führt; floribus capitatis, foliis cordatis dentatis undulatis sessilibus, staminibus corollam aequantibus. So definirte sie *Linné*, und bemerkte, sie wachse in Sibirien, nachdem man sie vorher als eine dänische oder deutsche Pflanze angegeben hatte.

Die Flores capitati sind hier offenbar eine Hauptsache, aber *Sprengel* in seiner Ausgabe des Systema Vegetabilium spricht von Verticillis distinctis spicatis, führt als Synonym Mentha hercynica Röhling und als Vaterland Deutschland und die Schweiz an. Es kann dies wohl nichts anderes seyn, als Mentha nemorosa, varietas crispa glabra.

Link, in seiner 1822 herausgekommenen Enumeratio plantarum horti Berolinensis sagt von der Linné'schen krausen Münze: Est spicata, nec capitata, tam in horto, quam in herbario Willdenow, aber in dem neuesten Handbuche desselben berühmten Botanikers, so wie in der neuen Pharmacopoea borussica, werden derselben Pflanze wieder Flores capitati zugeschrieben, und als Vaterland das östliche Europa angegeben.

Da diese Mentha officinell ist, und so häufig gebraucht wird, so müfste sie in den Gärten zumal des nördlichen Deutschlands sehr gemein seyn, was ich aber zu bezweiflen bestimmte Gründe habe, ich schliefse defshalb mit dem Wunsche, diese Bemerkungen möchten veranlassen, dafs von dieser interessanten Arzneipflanze nähere Nachrichten mitgetheilt werden möchten.

III. Zoologie.

Erfahrungen über die Zucht der Blutegel.

Von Apotheker *Rister* in Eichtersheim.

In der Voraussetzung, dafs es vielleicht für etliche der Herren Leser des Magazins der Pharmacie von einigem Interesse seyn möchte, in dieser Zeitschrift etwas Näheres über meine seit dem Jahre 1825 angelegte Blutegel-Plantage zu erfahren, will ich versuchen, hier Einiges hierüber mitzutheilen.

Der seit einigen Jahren immer stärker werdende Verbrauch der Blutegel in der Medicin, der beinahe gänzliche Mangel derselben in unsern Gegenden, so wie viele in meinen früheren Verhältnissen als Apotheken-Verwalter erlittene Verluste durch diese Thiere hatten mir schon längst zur Angelegenheit gemacht, wie man wohl dieselben, auf eine ihrer Lebensweise am meisten convenirende Art behandeln müsse; als mir der Aufsatz Seite 334 im 5ten Bande des Magazins, noch mehr

aber die lehrreiche Zusammenstellung des verdienstvollen Herrn Apothekers *Hänle* in Lahr, im 10ten Bande, die erste Veranlassung gab, über die Cultur der Blutegel einige Versuche um so mehr anzustellen, als sich mir bei Erwerbung meines Etablissements hierzu die günstigste Gelegenheit darzubieten schien, indem ein kleiner Bach mit vorzüglich weichem Wasser an meinem Hausgarten vorbeifliefst. Nach sorgfältiger Prüfung dessen, was benannte zwei Aufsätze, so wie mehrere in andern medicinischen Zeitschriften zerstreute Abhandlungen über diesen Gegenstand enthielten, zog ich endlich das Resultat, dafs es bei Beobachtung einiger Vortheile und Sorgfalt allerdings der Mühe lohne, sich mit diesem Industrie-Zweige zu befassen, dafs jedoch hiebei taugliche Beschaffenheit des Bodens und Wassers das erste Haupterfordernifs zum Gelingen sey; dafs sich eine Anlage zur Blutegel-Zucht nicht überall anzulegen eigne, und sich durchaus von allem Künstlichen entfernen, vielmehr so viel möglich ihrer Natur im Freien angemessen seyn müsse, um die Erzielung von zahlreicher Brut zu bezwecken.

Zur Aufbewahrung mögen wohl die von Le-Noble und andern angegebenen Vorrichtungen tauglich seyn, zur Zucht fand ich solche nicht geeignet, da eine Hauptbedingung ist, dafs der Blutegel in der Laichzeit in den Boden und Wände seines Behälters so weit beliebig eindringen könne, und in seinen Functionen nicht gehindert sey; indem ich schon häufig in einer Tiefe von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Schuh

in der Erde Blutegel und leere Cocons gefunden habe. Der Anfang meiner Plantage war, als Versuch betrachtet, nur mit ungefähr 1000 Stücken unternommen, aber gleich im Frühjahre 1826 legte ich, aufgeregt durch den guten Erfolg meines Unternehmens, einen Behälter an, der die ursprüngliche Anlage ungefähr sechsmal an Gröfse übertraf, und besetzte denselben mit einer bedeutenden Anzahl Blutegeln, wo ich im Spätjahre die Freude hatte, dieselben bedeutend vermehrt zu sehen, und bei gehöriger Wartung waren sie im Spätjahre 1828 bereits so angewachsen, dafs sie im Nothfalle schon angewendet werden konnten. Seit dem ersten Entstehen versah ich mehrere Herren Collegen und Wundärzte mit denselben. Seit meiner Bekanntmachung im Monate Januar d. J. durch die Zeitungen versende ich in grofser Anzahl bis in eine Entfernung von 40 Stunden Blutegel.

Meine Anlage besteht dermalen in fünf kleinen Seen, die sämmtlich damit angesiedelt sind; dieselben haben sich dieses Jahr ansehnlich fortgepflanzt, und ich bin bei meinem grofsen Vorrathe im Stande, um jede Bestellung in beliebiger Quantität ausführen zu können.

Die Laichzeit des Blutegels fällt in die Monate Juli und August, und in dieser gefährlichen Zeit herrscht eine grofse Sterblichkeit unter ihnen, wo vorzügliche Aufmerksamkeit und tägliche Wartung erfordert wird, und wo der Vortheil, den mehrere kleine, leicht zu übersehende Seen vor grofsen Weihern gewähren, sehr in die Augen fallend ist.

Die Angaben mehrerer, als laichten die Blutegel auch im Frühjahre, kann man beinahe mit Gewifsheit als unrichtig annehmen, und dieser Glaube scheint dadurch entstanden zu seyn, dafs jene Herren im Spätjahre nur wenige leere Cocons bemerkten, wogegen dieselben im Frühjahre in grofser Menge auf dem Wasser schwimmend zum Vorschein kamen, wie dieses wirklich immer der Fall ist; ich war früher ebenfalls dieser Meinung, bin nun aber für meine Person gänzlich vom Gegentheile überzeugt, seit ich Gelegenheit habe, dieselben täglich und in der Nähe zu beobachten. Wenn, wie ich nicht in Abrede stelle, und wie mich erst kürzlich ein glaubwürdiger Mann versicherte, zuweilen in Gläsern und andern Behältern im Frühjahre junge Blutegeln gefunden werden, so *sind* diese ohne Zweifel im Spätjahre schon geboren, mit den Alten hineingekommen; was sehr leicht einleuchtet, wenn man weifs, dafs die junge Brut zum Theil so äufserst klein ist, dafs man dieselben um so weniger bemerken kann, als sie sich an allerlei Gegenstände, und selbst an die gröfsern Blutegel anhängen, und daran unbeweglich zusammengeschrumpft fest sitzen, so dafs selbst ein geübtes Auge solche von einer Schildlaus (Coccus) oder Eiern mancher Insecten kaum unterscheiden kann; und erst im kommenden Frühjahre dieselben durch das Hervortreten der natürlichen Farbenzeichnung, für jedermann bemerkbar werden. Zudem ist es ja erwiesen, dafs der medicinische Blutegel keine lebendigen Jungen gebäre, und schon dieses

ist eine Wiederlegung jener Meinung, da wohl noch niemand Cocons in den Gläsern oder andern Gefäfsen gefunden hat.

Von ihrer Begattung konnte ich, aller angewandten Aufmerksamkeit ohngeachtet nichts bemerken, und es steht zu vermuthen, dafs solche in den Höhlen, worein sie sich zu dieser Zeit verbergen, vor sich gehe.

Ueber das Geheimnifs der Bereitung ihrer Cocons glaube ich eher etwas sagen zu können, da ich solches schon einige Mal meine bemerkt zu haben, doch auch hier, wie in Allem, bin ich weit entfernt, meine Ansicht als unumstöfslich aufstellen zu wollen, und unterziehe mich gerne den Belehrungen erfahrener Männer; ich will jedoch hier auch meine Beobachtungen niederschreiben. Ich fand nämlich vorigen und auch diesen Sommer einige Blutegeln, die sich an den Wänden meiner Plantage nicht tief verkrochen hatten, und bei diesen jedesmal zum Theil blos auf einem Klümpchen daliegende Eier von der Gröfse eines Hirsenkornes, zum Theil auch schon zur Hälfte oder ganz von der schwammartigen Substanz umgeben, welche noch ganz flüssig und weifs war, und die gröfste Aehnlichkeit mit dem sogenannten Kuckuksspeichel (von der Larve der Cicada Spumaria auf den Weidenbäumen) hatte. Jeder dieser Blutegel hatte am Kopfende einen Ring von gelber Farbe, von 2 — 4 Linien breit und $^1/_2$ bis ganze Linie dick, von einer dem Caoutschuk ähnlichen Substanz, der sich bei der Berührung leicht vom Kör-

per, ohne irgend ein sichtbares Merkmal zurück zu lassen, ablöfste. In wie weit dieser Ring mit der Bereitung der Coccons zusammenhänge, vermag ich nicht zu entscheiden; dafs er aber damit in Verbindung stehe, glaube ich sicherlich, da ich ihn unter obigen Umständen jedesmal antraf, wiewohl diese Bemerkung nicht häufig konnte gemacht werden, da der Blutegel auch bei diesem Geschäfte wie bekannt, die Dunkelheit und Verborgenheit sucht.

Unfällen ist derselbe auch im freien Zustande sehr vielen ausgesetzt, durch Krankheiten und dergleichen; Hauptfeinde der Blutegel sind, der Fischkäfer (Dytiscus marginalis und piceus), sowie die Larve von Phryganea, welche, wo sie sich auch nur in kleiner Anzahl einfinden, empfindlichen Schaden anstellen, indem sie dieselben anfressen, wodurch sie zu Grunde gehen; auch den Frosch kann man gewissermasen unter ihre Feinde zählen, indem derselbe von nur einigen angesaugt, sein Heil in der Flucht sucht, und so dieselben mit sich fortträgt, wodurch solche meistentheils verloren gehen; wie ich denn schon öfters bemerkte, dafs solche aufgefangen, 12 bis 15 junge Blutegel anhängen hatten; wird aber gegen das Entkommen Vorkehr getroffen, so müfsen sie bald von der Menge überwältigt eines martervollen Todes sterben.

Was die Fütterung derselben durch in Blasen gefülltes Thierblut betrifft, so ist solche zwar anzuwenden; hat aber auch wieder ihre Nachtheile, indem sich viele so sehr mit Blut ansaugen, dafs

sie zu Grunde gehen; vorzüglicher ist es, dieselben durch hineingeworfene Frösche oder Fische nachdem Vorkehr gegen das Durchgehen getroffen, zu nähren, wo sie nicht so viele Gelegenheit zum unmäfsigen Saugen finden; am besten fand ich seither, ihre Nahrung dem Zufalle und der Natur zu überlassen, was ihnen auch am zuträglichsten ist.

Dieses sind meine bisher in der Sache gemachten praktischen Erfahrungen, und ich werde es mir angelegen seyn lassen, dieselben fortzusetzen, wenn dieses geeignet seyn wird, einiges Interesse zu erregen. *)

IV. Physik.

Ein Instrument zur Ausmittelung der Dichtigkeit der ätherischen Oele.

Von *Violet* und *Guenot*.

(Journal de Pharmacie. Juillet 1829. p. 386).

Von allen Verfälschungen, denen die ätherischen Oele unterworfen werden, ist die mit einem wohlfeileren ätherischen Oele am schwierigsten zu erkennen; selbst ein geübter scharfer Geruch und lang jährige Erfahrung ist oft nicht im Stande, eine solche Verfälschung zu entdecken. Es kann daher nicht anders als erwünscht seyn, ein Mittel zu besitzen, dergleichen Verfälschungen sicher zu erkennen.

*) Herr *Rister* wird mich sehr verbinden, wenn er mir seine weitere Erfahrungen hierüber zur Bekanntmachung im Magazin mittheilen will. D. H.

Zu diesem Zweck construirten die Herren *Violet* und *Guenot*, Parfümeurs, ein Instrument, das eigentlich das *Beaumé*'sche Areometer ist, nur mit dem Unterschied, dafs der Nullpunkt desselben = 10° *Beaumé* ist. Es hat zwei Skalen, von denen die eine für Oele, die leichter als Wasser und die andere für solche, die schwerer, als Wasser sind, erstere hat deshalb aufwärts gehende, letztere abwärts gehende Grade; soll das Instrument für Oele gebraucht werden, die schwerer als Wasser sind, so wird unten an dasselbe ein dazu eingerichtetes Gewicht angehängt.

Es gründet sich diese Einrichtung darauf, dafs die ätherischen Oele ein verschiedenes specifisches Gewicht besitzen. Man kann demnach, wenn man einmal das spec. Gew. eines jeden ätherischen Oels kennt, durch Vergleichung desselben, ein Gemische aus verschiedenen Oelen erkennen. Jedoch hat diese Bestimmung wohl ihre allgemeine Gültigkeit nicht, da die ätherischen Oele im Verhältnifs ihres Alters, und je nach den durch Einwirkung der Luft, oder durch andere Einflüsse erlittenen Veränderungen, ein nicht immer gleiches spec. Gew. besitzen können. Auch ist zu beachten, dafs das spec. Gew. bei verschiedenartigen Gemengen, sowohl mittelst ätherischer als auch fetter Oele und Alkohol anders ausfällt.

Wenn man indessen auf alle diese Umstände Acht gibt und bedenkt, dafs es der ätherischen Oele, mit welchen andere verfälscht werden, nicht viele gibt, und dafs sie alle meistens noch verkauft werden, ehe sie eine Veränderung durchs Alter

erlitten haben, so ist wohl nicht zu bezweifeln, dafs das erwähnte Instrument zweckmäfsig ist. Als ein Beispiel der Brauchbarkeit dieses Instruments wird hier die Vergleichung des Neroliöls angeführt. Dasjenige Neroliöl nämlich, welches aus bitteren Pomeranzenblüthen destillirt wird, und am meisten geschätzt ist, wird gewöhnlich nur mit dem aus süfsen Pomeranzenblüthen erhaltenen Oele verfälscht, das die meiste Aehnlichkeit damit hat. Das erstere zeigt aber an jenem Instrument 7°,5 während das aus süfsen Pomeranzenblüthen erhaltene 10,5 zeigt. Ein Gemenge beider läfst sich daher recht gut mittelst dieses Werkzeugs entdecken.

In der folgenden Tabelle ist das spec. Gewicht mehrerer ätherischen Oele nach dem von den Herren *Violet* und *Guenot* construirten Areometer angegeben. Um *Beaumé*'sche Grade zu haben, braucht man nur 10 hinzu zu addiren, wenn also das Lavendelöl am *Beaumé*'schen Areometer 16,6 zeigt, so hat es hier nur 6,6.

Tabelle über das spec. Gew. der ätherischen Oele nach Violet und Guenot.

Aufwärts gehende Skale.	*Temperaturgrade* à 10°	à 20°	à 10°	*Werden verfälscht mit:*
			Gewicht eines Liters in Grammen.	
Festes, von Provence .	—	1,0	—	
Desgl. von Konstantinopel	—	9,7	—	

Aufwärts gehende Skale.	*Temperaturgrade* à 10°	à 20°	à 10° *Gewicht eines Liter, in Grammen.*	*Werden verfälscht mit:*
Neroli bigara, von Grasse aus bittern Pomeranzenblüthen	8,8	10,2	871	Neroliöl von süfsen Blumen.
Neroli von Paris, aus bitteren Blumen . . .	7,5	9,5	876	
Neroli aus süfsen Blumen	10,5	11,9	858	
Neroli, petit grain . .	6,2	7,4	884½	Bergamottöl.
Bergamott, ausgepreſst .	7,4	8,5	880	Portogallo-Oel.
Portogallo, ausgepreſst .	12,5	13,8	844	
Citronen, ausgepreſst .	11,3	12,8	854	Portogallo-Oel.
Desgl. rectificirt . . .	12,2	13,4	846½	Rectificirtem Portogallo.
Lavendel	6,6	7,7	883	Spicköl.
Spicköl, ächtes von Lavand. spica	3,9	4,4	900	
Rosmarin	7,2	8,2	909	Spicköl.
Pfeffermünz, nicht rectificirt	6,0	6,2	954½	Mentastrum, oder Majoranöl. *)
Pomeranzen bigarade, ausgepreſst	12,3	13,4	846½	Bergamottöl.
Kümmel	3,3	4,2	906	
Abwärts gehende Skale.				
Nelken	8,6			
Bittere Mandeln . . .	9,7			
Zimmet, Cassia . . .	9,5			
» Zeylon . . .	3,5			
Sassafras	11,7			

*) Diese Verfälschung ist mir nicht wahrscheinlich, wohl eher mit dem Oele einer anderen Münze. Sbg.

V. Chemie und praktische Pharmacie.

Ueber Reaction auf Iod.

Von *Casaseca.*

(Journal de Pharmacie. Juillet 1829. p. 337.)

Man weifs, dafs das Amylon ein sehr feines Reagens auf Iod ist, aber man kennt doch noch nicht genau den Grad der Empfindlichkeit der Reaction des Amylons auf Iodkalium. *Stromeyer* gibt zwar an, dafs das Amylon in einer Flüssigkeit, die nur $\frac{1}{450000}$ Iod enthält, noch merkbar blau gefärbt wird, jedoch weifs man nicht, auf welche Weise *Stromeyer* das Amylon angewendet und ob derselbe sich des Chlors hierzu bedient hat.

Wenn die Lösung des Iodkaliums sehr verdünnt ist, so erscheint auf Zusatz von Chlor keine blaue Zone in mit Schwefelsäure versetztem Wasser: in diesem Falle ist es am besten die Flüssigkeit gut zu schütteln, und dann der Ruhe zu überlassen, man bemerkt dann nach einiger Zeit, dafs das Amylon eine blaue Farbe angenommen hat, deren Intensität sich nach der Zeit und dem Gehalt richtet.

Ein Tropfen einer bei 10° C. bereiteten Lösung von 1 Th. Iodkalium in 2 Th. Wasser wurde mit 10 Litre Brunnenwasser vermischt, hiezu 2 Grammen Amylon *) und eine hinlängliche Menge Schwefelsäure, so dafs die Flüssigkeit schwachsauer war, und nun gut umgeschüttelt, dann wurden 8

*) Also Amylon in Substanz — ? Sbg.

Tropfen gesättigter Chlorlösung zugesetzt, abermals umgeschüttelt, und dann der Ruhe überlassen. Nach 14 Stunden hatte sich das Amylon am Boden des Gefäfses gesammelt, und eine schwachblaue Farbe angenommen; als nun abermals gut umgeschüttelt, und die Flüssigkeit wieder der Ruhe überlassen worden, erschien nach 24 Stunden die blaue Farbe weit intensiver.

Ein zu diesem Versuch angewendeter Tropfen Iodkaliumlösung wog 0,0455 Grammen, und da die Lösung $\frac{1}{3}$ Iodkalium enthielt, so waren in dem Tropfen 0,01517 Gr. *) Iodkalium = 0,01104 Gr. Hydriodsäure = 0,01095 oder 0,011 Gr. Iod enthalten. Demnach wurde in dem angegebenen Versuch $\frac{1}{1272727}$ = 0,0000008 Iod noch deutlich angezeigt.

Ueber die pectische Säure und die Carottenwurzel (Daucus Carota).

Von *Vauquelin.*

(Journal de Pharmacie. Juillet 1839. p. 340).

Um mit einiger Gewifsheit den Ursprung und die Beschaffenheit der pectischen Säure darzuthun, wurde eine Analyse der Carottenwurzel (gelben Rübe) veranstaltet.

Der Saft dieser Wurzeln hat einen eigenthümlichen Geruch und einen fäfslichen Geschmak, er ist undurchsichtig, und läfst sich nur schwierig filtriren. Er röthet schwach Lackmuspapier, erzeugt

*) Durch einen Druckfehler steht 0,1517 Gr. Sbg.

mit essigsaurem Blei einen copiösen Niederschlag, welcher äpfelsaures Bleioxyd ist. Die in dem Saft enthaltenen fixen Bestandtheile sind Kalk, phosphorsaures Kali und Chlorkalium.

Wird der Carottensaft erhitzt, so scheidet sich Eiweifsstoff in Flocken von gelber Farbe und eigenthümlichem Geruch ab; werden diese Flocken mit Alkohol à 40° behandelt und die erhaltenen Flüssigkeiten verdunstet, so erhält man 1) eine harzigfettige Substanz und 2) dem Mannazucker ganz ähnliche nadelförmige Krystalle; diese Beobachtung stimmt nicht mit der Angabe *Laugier's* überein, nach welcher der Mannazucker sich erst in dem Saft erzeugt, wenn er sich verändert. Da jedoch im Verlauf der Untersuchung mehreremale kein Mannazucker erhalten wurde, so ist es möglich, dafs in den Wurzeln — die bereits sechs Monate alt waren — eine Veränderung vorgegangen war.

Der fettig-harzige Stoff schien aus mehreren Stoffen zu bestehen; er besafs eine orangegelbe Farbe, war von weicher Consistenz und Geschmack und Geruch gleich denen der Carottenwurzel, so dafs es scheint, als ob in diesem Stoff das Princip des Geschmacks und der Farbe der Wurzel enthalten sey. Alkohol und Fette und vorzüglich Aether lösen denselben sehr leicht auf, im Wasser ist dieser Stoff nicht löslich, sondern er wird blos darin vermittelst Eiweifsstoff, Gummi und Zucker suspendirt erhalten.

Die eiweifsartigen Flocken, mit Aether und Alkohol erschöpft, sind Pflanzeneiweifs.

Der durch Erhitzen geklärte Saft filtrirt, und zur Honigconsistenz verdampft, dann mit Alkohol à 40° behandelt, setzt einen gummiartigen Niederschlag ab; die abfiltrirte Flüssigkeit liefert durch Verdunsten eine süfsschmeckende Masse, die nicht krystallisirbar ist, aber mit Wasser und Hefe bei einer angemessenen Temperatur in die geistige Gährung übergeht.

Um zu erfahren, welche Veränderung der obenerwähnte süfse Stoff erleidet, wenn derselbe in Verbindung mit der gummiartigen Materie einige Zeit sich überlassen wird, wurde eine Lösung desselben, die das spec. Gew. des ausgepreſsten Safts der Carottenwurzeln hatte, hingestellt: während der ersten Tage schien keine Veränderung einzutreten, aber nach 8 Tagen stellte sich geistige Gährung ein, es schlug sich eine flockige Substanz nieder, und es bildete sich eine beträchtliche Menge Alkohol, der Rückstand enthielt weder Zucker noch Mannazucker.

Der in Alkohol unlösliche Theil des Safts löste sich leicht in Wasser; mit Weingeist à 25° behandelt, scheidet sich aus demselben ein gefärbterer Theil ab, der noch süfs schmeckt, und wenn man fortwährend mit immer schwächerem Weingeist auszieht, so erhält man endlich einen weifsen copiösen Niederschlag, der alsdann ganz unlöslich in heifsem sowohl, als kaltem Wasser ist. Alkalien und Säuren in hinlänglich verdünntem Zustande lösen diese Substanz zu einer gallertähnlichen Flüssigkeit auf; in verschlossenen Gefäfsen erhitzt, liefert sie kein

Ammoniak, und stöfst stechende Dämpfe aus ähnlich verbrennendem Gummi.

Die merkwürdigste Eigenschaft dieser Substanz ist, dafs sie mittelst Zuckerstoff gelöst bleibt, und von diesem immer noch etwas zurückgehalten wird, wenn man mit Alkohol à 40° präcipitirt hat.

Diese Substanz kann noch auf eine andere Weise aber von anderer Beschaffenheit aus dem Saft geschieden werden: überläfst man nämlich den von seinem Eiweifsstoff befreiten Saft sich selbst, so entwickelt sich nach einigen Tagen ein schwacher Geruch nach Weinessig, und die Flüssigkeit nimmt eine eiweifsähnliche Consistenz an. Jetzt ist der Saft in einem Zustande von Indifferenz, in welchem er sich mehrere Monate lang erhält, ohne sich zu verändern, selbst bei verschiedenem Temperaturwechsel; auch scheint keine Zunahme an Essigsäure hierbei statt zu finden. Diese Umwandlung des Zuckers in Mannazucker scheint von der Gegenwart jenes in Wasser unlöslichen Stoffs herzurühren, der sich in dem Saft mit dem Zuckerstoff verbunden, vorfindet; derselbe scheidet sich nun aus, und gibt dem Saft die fadenziehende Consistenz, schlägt man den so veränderten Saft durch Alkohol nieder, so erhält man jenen Stoff leicht. Er krystallisirt nach dem Verdunsten des Alkohols, und besitzt — wenn er gehörig gereinigt wurde — alle Eigenschaften des aus dem frischen Safte abgeschiedenen Stoffs.

Eine ähnliche Veränderung nimmt man in mehreren organischen Flüssigkeiten wahr, die eine fa-

denziehende Consistenz annehmen; sie kann wohl nur von der Gegenwart jenes unlöslichen und mittelst Zuckerstoff löslich gemachten Stoffs herrühren, und man darf demselben gewifs eine wichtige Rolle bei Veränderung organischer Flüssigkeiten zuschreiben.

Aus den Carottenwurzeln läfst sich auch Amylon ausziehen, doch ist dessen Menge veränderlich und es scheint zuweilen durch pectische Säure vertreten zu werden; diese Beobachtungen führen zur Untersuchung der genannten Säure.

Der nach Auspressen des Safts gebliebene Rückstand der Carottenwurzeln, mit destillirtem Wasser gut ausgewaschen, tritt an dieses keine Säure ab, behandelt man aber denselben mit Kaliwasser in der Hitze, so erhält man eine gallertartige Flüssigkeit, die von salzsaurem Kalk reichlich gefällt wird, der Niederschlag gut abgewaschen, und mit Salzsäure in schwachem Ueberschufs versetzt, liefert nun durch Ausziehen mit Wasser eine gallertartige Flüssigkeit, die alle Eigenschaften der pectischen Säure *Braconnot's* besitzt. Dieselbe ist unlöslich in kaltem, und fast unlöslich in heifsem Wasser, auch unlöslich in Mineral- und Pflanzensäuren, aber löslich in allen Alkalien, die sich merklich sättigt.

Die so erhaltene pectische Säure ist immer mehr oder weniger gefärbt; um sie rein zu erhalten, hat man verschiedene Wege eingeschlagen, von denen der folgende wohl der beste ist: Man zersetzt das unreine pecticsaure Kali mit salzsaurem Baryt und zerlegt den erhaltenen Niederschlag, nachdem man denselben zwischen Papier gut ausge-

preſst hat, mit Schwefelsäure im Ueberschuſs: die Flüssigkeit, die jetzt die pectische Säure mit schwefelsaurem Baryt innig verbunden enthält, versetzt man nun mit Aetzkali in der Hitze, wodurch sich der schwefelsaure Baryt niederschlägt und von dem pecticsauren Kali leicht getrennt werden kann. Zerlegt man nun das pecticsaure Kali mit überschüssiger Salzsäure, und wäscht die ausgeschiedene Säure gut aus, so erhält man die pectische Säure vollkommen rein und weiſs.

Da die pectische Säure zu verschiedenen Zwecken sich eignet, ihre Bereitung aber wegen des dazu nöthigen reinen Wassers umständlich ist, so wurde eine leichtere Darstellungsmethode versucht.

Man wäscht zu dem Ende die zerriebenen Carottenwurzeln mit gewöhnlichem Wasser so lange aus, bis dasselbe klar abläuft, und kocht nun den Rückstand mit Wasser aus, in welchem man für 100 Theile Mark 5 Theile Kalibicarbonat gelöst hat. Man erhält nun nach dem Durchseihen eine klare Flüssigkeit, die sehr reichhaltig an pecticsaurem Kali ist, und auf die bereits angezeigte Weise weiter behandelt wird. Man kann auch kohlensaures Natron anwenden, muſs aber alsdann zur ersten Abkochung nur sehr wenig davon nehmen. Will man alle pectische Säure erhalten, so muſs man die Abkochungen mit gröſseren Mengen Natron wiederholen.

Die pectische Säure erleidet unter dem Einflusse von Alkalien merkwürdige Veränderungen. Setzt man derselben etwas überschüssiges Kali zu,

und erhitzt gelinde, so wird die Säure flüssig und schwärtzt sich; verdampft man gelinde, so wird das Gemenge trocken und man erhält einen weifsen Rückstand, der sich leicht in Wasser löst; setzt man zu dieser Lösung so viel Salpetersäure, dafs dieselbe schwach sauer schmeckt, so erfolgt keine Ausscheidung von pectischer Säure; ein Zusatz von salpetersaurem Silber bewirkt jetzt in der Flüssigkeit einen reichlichen weifsen körnigen Niederschlag, der an der Luft sich schwach rosenroth färbt. Wird dieser Silberniederschlag mit Salzsäure behandelt, so erhält man Chlorsilber, und die Flüssigkeit liefert durch Verdampfen weifse durchsichtige Krystalle von Kleesäure.

Aehnliche Versuche mit überschüssigem Kalk gaben gleiche Resultate. *)

Ueber die Bildung der Kleesäure lassen sich zwei Erklärungen aufstellen:

1) Die Wirkung eines Alkali's auf die pectische Säure kann der der Salpetersäure ähnlich seyn; ihre Zusammensetzung wird geändert, und es bildet sich eine Verbindung die in der organischen Reihe die letzte zu seyn scheint, nämlich die Kleesäure.

Vergleicht man die chemischen Eigenschaften der pectischen und Kleesäure so findet man eine grofse Uebereinstimmung hinsichtlich der Unlöslichkeit ihrer Salze. Man könnte annehmen, dafs die pectische Säure aus Kleesäure und einem gal-

*) Vergl. hiemit *Gay-Lussac's* Versuche über Bildung der Kleesäure im October-Heft des Magazins S. 77 vorigen Jahres. D. H.

lertartigen Stoffe bestünde, welche mit jener eine innige Verbindung eingegangen wäre. Die Wirkung des Kali's beschränkte sich demnach darauf, die gallertartige Materie zu zerstören, und sich mit der Kleesäure zu verbinden, die in dieser Verbindung sich constanter erhält. Ob zwar diese Meinung viel Wahrscheinliches enthält, so kann die Richtigkeit derselben doch nur dadurch nachgewiesen werden, dafs man die gallertartige Materie isolirt darstellt, und aus dieser und aus Kleesäure pectische Säure darstellt.

Die in dem mit Kali erschöpften Rückstande der Carottenwurzeln enthaltenen Salze sind kohlensaurer und phosphorsaurer Kalk.

Die zerriebenen mit Wasser ausgewaschenen Wurzeln zeigen keine saure Reaction, und die Säure, die man mittelst Kali auszieht, rührt nicht von der angewendeten Salzsäure her, denn wenn man die erhaltene Säure mit Kali verbindet, so läfst sich, wenn man hinlänglich ausgewaschen hat, keine Spur von Salzsäure auffinden. Rührt jene Säure von der Gegenwart der Kleesäure her, so mufs letztere in der Wurzel mit irgend einer Base verbunden enthalten seyn, und ihre Existenz hängt mit der Gegenwart von organischer Materie zusammen, wodurch sie die Eigenthümlichkeit der pectischen Säure erhält, und durch Alkali geschieden werden kann. Bedenkt man, dafs neutrale Carbonate, die doch nur eine schwache alkalische Reaction ausüben, die pectische Säure leichter abtrennen, als Aetzalkalien und dafs sich Kalk in dem ausgepreſsten Safte vorfindet, so

gewinnt die aufgestellte Vermuthung ebenfalls Wahrscheinlichkeit.

Bei dieser Gelegenheit theilt der Verfasser noch kurz seine Meinung mit, über die Entwickelung der Pflanzensäuren. Er glaubt, dafs in vielen Fällen die Entwickelung der Säuren in den Vegetabilien von der Gegenwart der Alkalien herrühren. Denn man findet fast immer die Säuren neutralisirt, theils vollkommen, theils unvollkommen durch Kalk, Kali, Natron, Magnesia und zuweilen auch durch Alkaloide, letztere hat man ohnehin noch nicht im freien Zustande angetroffen.

In obiger Beziehung spielt der Kalk die wichtigste Rolle im Pflanzenreiche; er ist häufig und reichlich verbreitet, und zieht die Säuren mächtig an. Derselbe kommt zwar nicht als reiner Kalk vor, sondern meist als kohlensaurer, in welchem Zustande er noch alkalisch genug wirkt, und ohne zerstörend einzuwirken, dennoch im Stande ist, die Bildung von Säuren und vorzugsweise der Kleesäure zu veranlassen.

Aus diesem Grunde läfst sich der Einflufs des Kalkmergels auf die Vegetation erklären. Sobald derselbe von den Pflanzen aufgenommen wird, veranlafst er die Entwicklung einer Säure, die durch ihn zersetzt wird, er läfst seine Kohlensäure fahren, die durch Einflufs des Lichts zerlegt und für das Gedeihen der Vegetation verwendet wird. Es geht hieraus hervor, dafs der Kalkmergel zweierlei Verrichtungen bezweckt, nämlich: Zertheilung der Sonnenstrahlen und Ernährung der Pflanzen.

Schlufs:

Der Saft der Carottenwurzel enthält:

Eiweifsstoff,

Fettig-harzige schön gelbe Materie,

Mannazucker,

Süfsen schwer krystallisirbaren Stoff,

Organische unlösliche Materie mittelst Zuckerstoff gelöst,

Aepfelsäure,

Salziges Harz, ein Product der Zersetzung des Saftes, und gebildet aus:

Kalk und Kali, beide verbunden mit Phosphorsäure, Salzsäure und Kohlensäure, letztere herrührend von der Zersetzung einer organischen Säure.

Der durch kaltes Wasser erschöpfte Rückstand enthält:

Pflanzenfaser,

pectische Säure, oder die Grundlage derselben, wenn man annimmt, dafs dieselbe nicht gebildet darin enthalten sey.

Der durch kohlensaures Kali ausgezogene Rückstand gab nach dem Einäschern:

phosphorsauren und

kohlensauren Kalk. *)

Der Zuckerstoff, von dem mittelst desselben gelösten Bestandtheil befreit, ist der geistigen Gährung fähig, verliert aber diese Eigenschaft, wenn jener Stoff damit verbunden ist, und verwandelt sich alsdann in Mannazucker.

*) Vgl. hiemit die Analyse von *Wackenroder* Mag. Bd. 18. S. 168.

Die pectische Säure mit überschüssigem Kali erwärmt, liefert Kleesäure.

Zur Gewinnung der pectischen Säure kann man gewöhnliches Wasser anwenden, wenn man sich kohlensauren Alkali's bedient.

Man erhält auf angezeigte Weise die pectische Säure leicht, und in sehr reinem Zustande.

Ueber diabetischen Harn.

Von *Chevallier.*

(Journal de Chimie médicale. Janv. 1829. p. 7.).

Der diabetische Harn, den der Verf. untersuchte, war klar, geruchlos, ungefärbt und reagirte schwach sauer. Ein Theil davon wurde der Luft ausgesetzt: es erzeugten sich darin bald weifse Flocken, und die Flüssigkeit ging in die geistige Gährung über. Ein anderer Theil wurde der Destillation unterworfen: sobald derselbe ins Kochen kam, entstand Trübung, und auf der Oberfläche zeigte sich ein gelbgraues Häutchen; nachdem die rückständige Flüssigkeit filtrirt worden, blieb coagulirter Eiweifsstoff auf dem Filter zurück. Das Destillat reagirte sauer, enthielt eine kleine Quantität saures essigsaures Ammoniak, und besafs einen urinösen Geruch. Die Flüssigkeit, aus welcher der Eiweifsstoff getrennt worden; wurde mit basisch essigsaurem Bleioxyd im Ueberschufs versetzt: es entstand ein unbedeutender Niederschlag, der abfiltrirt wurde; das Filtrat wurde mit Hydrothionsäure behandelt abermals filtrirt, zur Syrupsconsistenz gebracht, und an einen warmen Ort gestellt.

Als dieser Syrup nach einigen Tagen betrachtet wurde, zeigten sich in demselben krystallinische Warzen von der Gröfse einer Caffeebohne, die abgewaschen und getrocknet aus nadelförmigen Krystallen zusammengesetzt erschienen, die an ihrer Basis verbunden waren; dieser Zucker glich nicht dem gewöhnlichen Harnzucker, sondern vielmehr dem gewöhnlichen Rohr- und Runkelrüben-Zucker, er hatte einen rein süfsen Geschmack, war ziemlich hart und durchsichtig, der geistigen Gährung fähig, und verwandelte sich durch Behandlung mit Salpetersäure in Kleesäure.

Vauquelin und *Virey*, denen der Verf. diese Beobachtung mittheilte, äusserten die Meinung: dafs bei diabetischen Kranken die Verdauungsorgane nicht die gehörige Assimilationskraft besäfsen, daher der Geruch der genossenen Nahrungsmittel sich in dem Harne dieser Kranken wieder finde, und der Zuckergehalt der Getränke gröfstentheils unzersetzt in den Harn übergehe *).

Diese Meinung prüfend, gab der Verfasser einem Kranken, dessen Harn weder Harnstoff noch Zucker, sondern nur Eiweifsstoff und Kochsalz enthielt, und bei dem bereits fette Kost und Milchkost vergebens versucht worden, am ersten Tage 4 Unzen, am zweiten Tage 8 Unzen und am dritten Tage 16 Unzen Zucker. Es entstand hierauf Magenschwäche, weshalb man sich genöthigt sah, diese Nahrung auszusetzen. Der während dieser Zeit von dem Kran-

*) Bei einer andern Gelegenheit werde ich zeigen, dafs dieser Satz ganz falsch ist. Sbg

ken gelassene Harn enthielt aber nicht eine Spur von Zucker, auch keinen Harnstoff, dagegen Kochsalz und Spuren von Essigsäure.

Ueber denselben Gegenstand.

Von *Barruel* d. ä.

(Ebendaselbst pag. 12).

Der der Untersuchung unterworfene Harn schien sehr klar, gegen das Licht gehalten zeigten sich indessen einige Flocken von Mucus. Von diesen Flocken getrennt war derselbe völlig klar, ganz schwach gelb gefärbt, besafs den gewöhnlichen Harngeruch, schmeckte schwach salzig ohne Zuckergehalt zu verrathen, röthete Lackmuspapier, und enthielt Kochsalz und phosphorsauren Kalk.

Durch $^1/_4$stündiges Kochen wurde etwas Eiweifsstoff ausgeschieden. Mit etwas Hefe versetzt, ging der Harn bald in geistige Gährung über, auch lieferte derselbe, nachdem er gegohren und zur Syrupsconsistenz verdampft worden, eine ansehnliche Menge Harnstoff. Der nach Abscheidung des Harnstoffs zurückgebliebene Theil enthielt phosphorsauren Kalk und Kochsalz, nebst einigen andern Harnsalzen, so wie thierische Materie; Harnsäure war jedoch keine zu finden, wie dies bei noch zwei anderen Arten von diabetischem Harn der Fall gewesen war.

Es folgt also hieraus, sagt der Verfasser, und indem er sich noch auf die Untersuchung zweier anderer Arten von diabetischem Harne stützt: dafs die Gegenwart von diabetischem Zucker die des Harn-

stoffs nicht ausschliefst, wohl aber die der Harnsäure, daher diabetischen Kranken thierische Kost am zuträglichsten ist, indem diese vorzugsweise die Erzeugung der Harnsäure bedingt, wie dies auch durch die Beobachtung *Magendie's* wahrscheinlich gemacht wird, nach welcher thierische Kost beim Menschen eine häufige Harnsäureabsonderung hervorbringt; auch weifs man, dafs die Erzeugung von Harngrieſs durch vegetabilische Kost aufgehoben wird.*)

Analyse des rothen Polar-Schnee's.

Von den Herren *Macaire-Prinsep* und *Marcet.*

Mehrmals schon hat man die Naturforscher auf den rothen Schnee aufmerksam gemacht, den die Officiere der Expedition des Capitain *Parry* von den Polar-Gegenden mitbrachten. Die Sache selbst ist indessen weniger neu, als sie es zu seyn scheint. denn schon im Jahre 1760 beobachtete ihn *Saussure* auf den Alpen und 1806 Sementini an mehreren Orten in Italien.

Wenn der rothe Schnee geschmolzen ist, so bleibt das davon herrührende Wasser hell und klar, indem sich aber auf dem Boden des Gefäſses, wenn man es mit dem Microscope betrachtet, immer runde, sehr kleine rothe Kügelchen, mit weifsen ästigen Fäden vermischt, absetzen. Die

*) Dafs die Harnsäure dennoch in diabetischem Harn vorkommt, davon habe ich mich vollkommen überzeugt, wie ich dies später darthun werde. Die Beobachtung *Barruel's* hat daher seine allgemeine Gültigkeit nicht. Sbg.

Natur dieser Kügelchen gab zu einer grofsen Zahl sehr verschiedener Hypothesen Veranlassung.

Herr *Bauer*, der davon eine gute Abbildung besorgte, betrachtet sie als eine eigene Art Schwämme, denen er den Namen Uredo nivalis gab.

Nach der Meinung der Herren *Wollaston* und *Decandolle* gehören sie in die Klasse der Algen und nicht zu den Schwämmen, und zwar nach der Ansicht des letzten Gelehrten aus folgenden Gründen: 1) Das Innere der Kügelchen ist nicht pulverig, wie bei den Arten von Uredo und Trichia. 2) Es mangeln ihnen die Stielchen, 3) Sie sind ungleich, 4) ihre Localität nähert sie den Algen. 5) Bei den Versuchen, die Sir *J. Banks* anstellte, indem er sie auf gährungsfähige Stoffe aussäete; gingen sie nicht auf. — *Fries* bringt sie in die Nähe der Oscillatorien, unter dem Namen Protococcus nivalis.

Der Baron *Wrangel* betrachtet sie für eine jener Pflanzen, die *Linné* unter dem Namen Byssus jolithus vereinigte, und schlägt für sie den Namen Lepraria kermesina vor.

Aghard sieht sie für eine animalisirte Alge an, und nennt sie Protococcus kermesinus.

Da wir eine kleine Quantität dieser von *Franklin* mitgebrachten Substanz besafsen, so beschlossen wir sie in chemischer Hinsicht zu untersuchen, indem wir dafür hielten, dafs so einiges Licht auf die Frage geworfen werden könne, ob diese Materie zu den Pflanzen, oder zu den Thieren gehöre. Bei Betrachtung der Kügelchen durch das Micros-

cop, konnten wir nichts von dem verschiedenes bemerken, was bereits Andere sahen. Ihr Umfang ist sehr gering, *Bauer* schätzt ihn $^1/_{1600}$ eines englischen Zolles, *Wollaston* und *Decandolle* von $^1/_{1000}$ bis zu $^3/_{3000}$, so dafs nach *Bauer* 2,560,000 in einem Quadratzoll Raum hätten. Bei der Oeffnung des Gefäfses, worinnen sie sich befanden, erstaunten wir über den stinkenden Geruch, den sie aushauchten, und der den Anfang von Fäulnifs anzudeuten schien. Die rothe Materie wurde stark in einer Glasröhre erhitzt, in welche man blaues und gelbes Reagentien-Papier gebracht hatte, das Produkt der Destillation war eine öhlige empyreumatische Flüssigkeit, die so viel kohlensaures Ammonium besafs, dafs das Curcumäpapier stark roth gefärbt wurde. Etwas Pottasche entwickelte das flüchtige Laugensalz. An der freien Luft brennt die rothe Materie mit einer weifsen Flamme und einem animalischen Geruch; behandelt man die Asche mit Säuren, so löst sich etwas weniges Eisen auf.

Mit kochendem Aether behandelt entfärbte sich die Materie, und theilte der Flüssigkeit eine orangerothe Farbe mit; sie selbst wurde dabei grünlich; durch Evaporation des Aethers erhielt man eine färbende Substanz, die in Alkohol, Aether, ätherischen Oehlen, so wie in reinem Kali löslich ist, und alle Merkmale einer harzähnlichen Substanz besitzt. —

Die vom Alkohol ausgezogene Materie blieb weifslich: das auf den Kügelchen schwimmende Wasser riecht, wie bereits bemerkt wurde, sehr übel;

bei gelindem Abdampfen setzte sich eine gelbliche Substanz, die stark nach thierischem Leim roch, ab; mit Galläpfel-Infusum bildete sich ein gelatinöser Präcipitat, der alle Merkmale der thierischen Gallerte besafs. — Einer von uns, der Gelegenheit hatte, die rothe Materie des Moratsees zu analysiren, sah mit Verwunderung die auffallende Analogie dieser beiden Körper, welche nach der chemischen Analyse für identisch gehalten werden könnten, wenn sie nicht sonst, ihrer Organisation nach, gänzlich verschieden wären. Diese Analogie mufs jedoch, unserer Ansicht nach, die Meinung jener Naturforscher bestärken, die in den Kügelchen des rothen Polarschnees den Oscillatorien verwandte organische Wesen zu finden glaubten, und ihnen eine Stelle in der Reihe der animalischen Gebilde anweisen. Wir sind weit entfernt zu glauben, dafs die chemische Analyse das Recht habe, die Frage definitiv zu lösen, welchem Naturreiche jene zweifelhafte Wesen angehören, indem es gewifs ist, dafs viele wahre Vegetabilien Producte von animalischer Natur besitzen; allein es wäre möglich, dafs man gewisse unmittelbare thierische Substanzen fände, die niemals im Pflanzenreiche vorkommen; und wenn, wie wir glauben, es sich so mit der Gelatina verhält, (die wohl von der keinen Leim enthaltenden Gelée zu unterscheiden ist), so würde die so eben mitgetheilte Analyse des rothen Schnees, noch ein weiteres Interesse besitzen.

Mém. de la Soc. de Phys. et d'H. N. de Genève T. IV. Part. II. Bibl. universelle. Dec. 1828. p. 290 — 293.

V. Nachrichten und Bemerkungen vermischten Inhalts.

Einige Worte über die Rancidität der Fettarten.

Von *Ludw. Peters*, Canditaten der Pharmacie in Bonn.

In Dr. *Ph. L. Geiger's* Magazin für Pharmacie, April-Heft 1828, S. 68, ist ein Verfahren angegeben, um der Butter und dem Schmalze die rancide Beschaffenheit zu nehmen, und zwar durch heifses Wasser.

Der Herr Herausgeber dieses Magazins äussert am Schlusse den Wunsch, mehrere Erfahrungen hierüber für das Magazin mitgetheilt zu erhalten, um zu sehen, ob jenes angegebene Mittel sich bewähre.

Aufgemuntert durch diese Einladung, habe ich ähnliche Versuche mit rancidem Fette auf diese Weise angestellt, und die vollkommene Bestätigung desselben gefunden, weshalb ich mir hier erlaube, meine Versuche mit zwei andern zusammengesetzten Fettarten ähnlicher Beschaffenheit mitzutheilen. — Ich hatte Gelegenheit, mit circa zwei Jahre alter Wachssalbe, so wie mit Lippenpomade, die beide in einem sehr hohen Grade die Rancidität besafsen, dieselben Versuche anzustellen, indem ich nach angegebener Vorschrift blofs mit heifsem Wasser dieselben einzeln für sich behandelte. Da sich jedoch bei der dritten Behandlung mit heifsem Wasser immer noch ein bedeutend widerlicher Geruch wahrnehmen liefs; so unternahm ich die vierte Operation mit einer kleinen Abweichung, die darin bestand: jene Ver-

bindung circa 10 Minuten im Kochen zu unterhalten. Bei beiden schied sich eine auf der warmen Flüssigkeit schwimmende, stark coagulirte Masse aus, die durch ein leinenes Kolatorium davon geschieden wurde.

Die Wachssalbe besafs wieder gleiche Eigenschaft, wie eine frisch bereitete, so wie ebenfalls die Lippenpomade, nur dafs letztere ihre rothe Farbe (die natürlich beim Alter nach und nach verbleicht) und die beigemischten ätherischen Oele meistens verloren hatte, welches sich durch einen Zusatz derselben, in ihren früheren Zustand zurückführen liefs.

Ueber die Klärung thierischer Abkochungen mittelst Eiweifs.

Von *Rissart.*

(Journal de Pharmacie. Juin 1829. p. 294.).

Der Verfasser fand, dafs der nach dem Pariser Codex bereitete Kalbslungensyrup (Sirop de mou de veau) sich durch zugesetztes Eiweifs nicht nur nicht klären liefs, sondern dafs ihn dieses sogar noch trüber machte. Ein Zusatz von etwas Weinstein bewirkte indessen vollkommene Ausscheidung und Klärung. Eiweifs macht einen Bestandtheil thierischer Abkochungen aus *), und wird also auf diesem Wege ausgeschieden. Dreifsig Gran Weinstein reichten hin, um 3 Pfund Syrup vollkommen zu klären.

*) Enthalten die festen animalischen Theile Eiweifsstoff, und wird dieses durch Kochen aufgenommen oder getrennt? Letzteres möchte wohl nicht — erstes und zweites aber zu bezweifeln seyn. Slg.

Dieselbe Erfahrungen machte *Rissart* bei Bereitung der Gallerte, der Bouillontäfelchen und des isländischen Moosschleims. Jedesmal mufste Weinstein zugesetzt werden, um das zugesetzte Eiweifs abzuscheiden. *Rissart* glaubt, dafs in den animalischen Abkochungen der Eiweifsstoff (?!), in der Abkochung des isländischen Mooses aber ein anderer Stoff mit dem zugesetzten Eiweifs sich verbinde, und es hindere, durch Wärme coagulirt zu werden.

Ist es nicht in animalischen Abkochungen die Gallerte, und in isländischer Moosabkochung das eigenthümliche Stärkemehl, welches das Klären mittelst Eiweifs hindert? Sbg.

Opium gegen Rheumatismus.

Von Dr. *Cazenaue.*

Unter allen Mitteln gegen Rheumatismus fand Dr. *Cazenaue* Opium als das wirksamste. Derselbe gibt es in Pillenform in beträchtlichen Dosen, stündlich 1 Gran für Erwachsene (zuweilen auch mehr), bis die Schmerzen vergangen sind, oder bis Schweifs eintritt, dann wird noch alle 3—4 Stunden 1 Pille zu 1 Gran, bis die Krankheit gehoben ist, gegeben. Die Patienten werden in mäfsiger Wärme erhalten, die leidenden Theile mit Flanell u. s. w. wohl bedeckt, eine leichte Diät, kühlende Getränke u. s. w., und wo es nöthig ist, eröffnende Klystieren gebraucht. Acute und chronische Rheumatismen werden auf diese Art bald geheilt; sind sie complicirt, so erfordern sie auch eine geeignete

Modification der Behandlung. Rheumatismen durch syphilitische Uebel erregt, erfordern aber eine andere Heilart, nämlich Mittel gegen dieses Uebel selbst, und Opium kann hier öfter schädlich wirken.

Schwefelhaltige Mineralwasser fand der Verfasser in der Regel auch sehr wirksam, besonders bei chronischen Rheumatismen. Opium in kleinen Gaben gereicht, unterstützt die Wirkung desselben sehr, erleichtert die Krisen und beschleunigt die Heilung.

Chenopodium olidum als Emenagogum.

Von *Dale.*

Dale fand das durch freiwillige Verdunstung aus der frischen Pflanze erhaltene Extract als eins der wirksamsten Mittel gegen Uterusbeschwerden, besonders zu Beförderung der Menses. Die Dosis ist ungefähr 10 Gran Morgens und Abends.

London med and surg. Journ. May 1829

Mittel Haare zu schwärzen.

1) Bleioxyd . . 2 Theile,
Gelöschter Kalk 1 —
Kreide . . . 2 —

Man zertheilt das Gemenge mit Wasser, taucht einen Pinsel hinein, und bestreicht damit die Haare; nach 2 Stunden wascht man den Kopf, und die Wirkung ist da.

2) Lebendiger Kalk 1 Pfund,
Gelbe Glätte.
Bleiweifs von jedem 1 Unze.

Löse? (lösche) den Kalk in Wasser; und setze die Bleioxyde nach und nach unter Umrühren zu, verfahre übrigens wie vorher. Ist zu ätzend.

3) Rother Wein 1 Pfund,
Kochsalz 3j
Schuster-Dinte (Eisenvitriol) 3ij
koche alles ein Paar Minuten, und setze zu
Kupferoxyd 3j
lasse noch 2 Minuten kochen, und setze zu
Gepulverte Galläpfel 3ij

Man wäscht das Haar damit, trocknet es mit warmer Leinwand und wäscht es hernach mit Wasser.

Vorschrift, das Nufsbaumholz dem Mahagoni gleich zu färben.

Von *Cadet.*

Man reibt das Holz zuerst mit verdünnter Salpetersäure und läfst es trocknen, dann löst man in $1\frac{1}{2}$ Pfund Alkohol $1\frac{1}{2}$ Unzen feines Drachenblut, bestreicht mit einem zarten Pinsel das mit Scheidewasser gebeitzte Holz, bis es recht durchdrungen ist und läfst es trocknen, dann löst man in $1\frac{1}{2}$ Pfund Alkohol $1\frac{1}{2}$ Unzen Schellack (Laque plate), setzt 2 Drachmen kohlensaures Natron zu, und bestreicht damit das Holz wie vorher. Nach dem Trocknen polirt man es mit Bimsstein und einem Stückchen Buchenholz, welches man in Leinöl kochte. Auf diese Art nimmt das Holz den Glanz und die Farbe von Mahagoni an, so, dafs man es von ächtem kaum unterscheiden kann.

VI. Literatur und Kritik.

Taschenbuch der Botanik. Als Leitfaden für Schüler, entworfen von C. R. Botanophilos. Leipzig. Hartmannsche Buchhandlung in Commission 1829. 2½ Bogen 8. Preis 18 kr.

Die vorliegende Schrift, deren Zweck der Titel besagt, enthält eine Erklärung des *Linné*'schen Systems, und zwar so kurz, dafs der Verf. dazu nur eine Octavseite brauchte. Dazu gehört eine Tafel mit Abbildungen, welche die *Linné*'schen Klassen versinnlichen. Der Rest dieser Schrift enthält nach dem genannten Systeme geordnete Pflanzen, Namen in deutscher und lateinischer Sprache, ohne alles Weitere.

Was hier gegeben ist, sagt der Verfasser in dem Vorworte, reicht für den öffentlichen Unterricht vollkommen zu. Wenn die Schüler dies gründlich wissen, so werden sie, wenn sie wollen und sollen, mit bestem Erfolg weiter studieren können.

Wir finden dabei nicht viel zu erinnern; wer die Kenntnifs von ein paar hundert Pflanzen-Namen für das Wesen der Botanik hält, und damit zufrieden ist, dem wird dies Taschenbuch willkommen seyn, und auf diese Weise empfehlen wir den wackern *Botanophilos*.

Handbuch der pharmaceutischen Praxis oder Erklärung der in den Apotheken aufgenommenen chemischen Zubereitungen. Mit ganz vorzüglicher Rücksicht auf die neue preufsische Pharmakopoe,

entworfen von Julius Wilhelm Christian Fischer. Dritte umgearbeitete Auflage, von Dr. C. D. Karsten. Nebst auf die neueste preußische Pharmacopoe vom Jahr 1827 sich beziehenden Nachträgen, herausgegeben von Dr. Ludwig Franz Bley, Apotheker zu Bernburg u. s. w. Leipzig und Basel 1829, bei Heinrich August Rollmann IV. 470 und 240 Seiten, 8.

Das *Fischer*'sche Handbuch, von welchem die erste Auflage 1801, die zweite von *Hermbstädt* besorgte, 1807, und die dritte von *Karsten* revidirte 1825 erschien, war seiner Zeit eines der vorzüglichsten und nützlichsten pharmaceutischen Werke, welches sich eben so sehr durch eine leichtfaßliche klare Auseinandersetzung aller Erscheinungen bei chemisch-pharmaceutischen Arbeiten, als auch durch gediegenen practischen Werth auszeichnete, und obgleich die so raschen Fortschritte in der pharmaceutischen Chemie und die Menge der Bereicherungen an neueren Präparaten und Veränderungen in den Bereitungsarten eine Verbesserung und weitere Ausarbeitung in mehreren Artikeln so wie viele Zusätze erheischen, so behalten die darin vorkommenden practischen Angaben in der Regel doch ihren bleibenden Werth. Eine wiederholte Auflage dieses schätzbaren Werks wird daher immer für viele wünschenswerth seyn.

Die vor uns liegende ist, wie auch auf dem Titel angezeigt ist, ein unveränderter Abdruck der 1825 von *Karsten* besorgten Ausgabe, welche in Form von Nachträgen, die durch die neueste Auf-

lage der Preufsischen Pharmakopoe nothwendig gewordenen Veränderungen und Zusätze enthält. Diese Zusätze, 240 Druckseiten betragend, besorgte Herr *Bley*. Wir finden hier die neueren Entdeckungen in der Chemie überall benutzt, und der Zusätze sind weit mehr, als blos die preufs. Pharmac. enthält. Die einfachen und zusammengesetzten Körper sind ausführlich beschrieben, viele nützliche Tabellen über das spec. Gew. vieler Säuren, Salzlösungen, Alkohol u. s. w. beigefügt, und auch die stöchiometrischen Werthe der Körper angegeben, so dafs diese Nachträge allerdings eine unentbehrliche Zugabe zu diesem Handbuch sind. Für die Besitzer der letzten Auflage, sollten diese Nachträge ebenfalls käuflich erlassen werden. Besser wäre freilich eine *völlige Umarbeitung* dieses Handbuchs gewesen, den jetzigen Zeitbedürfnissen gemäfs, denn es bleibt immer ein Uebelstand, dasjenige, was man im Text als wahr glaubt gelernt zu haben, in den Nachträgen oft wiederrufen, und ganz anderst erklärt zu sehen. Auch ist es ein Mifsstand, dafs zweierlei Papier zum Druck genommen wurde, ein anderes zum Text als zu den Nachträgen, wodurch man veranlafst wird, zu glauben, ersterer sey kein neuer Abdruck, sondern nur die noch nicht vergriffenen Exemplare der von *Karsten* besorgten Auflage.

Lehrbuch der theoretischen Chemie, Behufs seiner Vorträge und zum Selbstunterrichte entworfen von Ernst Ludwig Schubarth, Dr. der Medicin, Chirurgie u. Philosophie, ausserordentl. Professor in der philosophischen Facultät an der königl. Uni-

versität zu Berlin, Mitglied der königl. technischen Deputation für Gewerbe im Ministerium des Innern u. der Policei, Lehrer der Physik u. Chemie am königl. Gewerbsinstitute u. s. w.

Vierte durchaus umgearbeitete und verbesserte Auflage. Berlin bei August Rücker 1829. XIV. und 818 S. 8.

Die zwei vorletzten Ausgaben dieses Lehrbuchs der Chemie sind bereits im Magazin Bd. 11, S. 306 und Bd. 18, S. 80 angezeigt, und wir beziehen uns, was die Anordnung und den Inhalt betrifft, besonders auf das bei der dritten Ausgabe geäusserte. Bei dieser vierten Ausgabe hat der Verfasser die neuern Entdeckungen in der Chemie fleifsig benutzt, und alles gehörigen Orts eingeschaltet oder verändert. Die stöchiometrischen Zeichen der einfachen und zusammengesetzten Körper sind nach *Berzelius* neuesten Bestimmungen der Beschreibung beigefügt.

Die näheren Bestandtheile, die Eintheilung organischer Körper in + electrische, — elektrische und mehr oder weniger indifferente, ist noch mehr vereinfacht, und dieser Theil überhaupt sehr bereichert, so, dafs er eine möglichst vollständige Uebersicht des Bekannten gewährt.

Die so rasch aufeinander folgenden Auflagen dieses Lehrbuchs zeigen mehr als alles, die Nützlichkeit desselben, und dafs der Verf. bei dem weitläufigen Gebiete der Chemie den richtigen Mittelweg traf, gleich entfernt von zu grofser Weitläufigkeit als Kürze, wodurch dasselbe für viele höchst brauchbar und doch nicht ermüdend wird.

Anzeige.

Einem jungen Manne, (vorzüglich einem solchen, der die Apothekerkunst erlernt hat), macht man das Anerbieten, denselben gegen eine Aufopferung von etwas über 2000 fl. innerhalb 4 — 5 Wochen in einer Kunst so zu unterrichten, dafs er in den Stand gesetzt wird, in jeder einigermasen bedeutenden Stadt, besonders Universitätsstadt, mit einem Betriebscapital von 3 bis 400 fl. ohne grofse Mühe sein reichliches Auskommen zu finden *).

*) Dafs diese Angaben gegründet sind, und jeder, der diese Kunst zweckmäfsig treibt, eine sichere Nahrungsquelle hat, davon halte ich mich auch überzeugt, sowie ich den Einsender dieses als einen reellen Mann kenne, der sein Versprechen gewissenhaft lösen wird.

Der Herausgeber.

I. Botanik und Pharmacognosie.

Geigeria, genus e Compositarum familia.

Autore *Ludovico Griesselich*, M. D.

Char. gen. Anthodium imbricatum campanulatum, foliola omnia coriacea. Receptaculum conicum pilosum. Pappi paleae aristatae.

Descriptio Geigeriae africanae.

Planta perennis.

Radix simplex, lignosa, saepius praelonga, fere perpendiculariter in terram se vertens, extus albido-flavicans, intus flava.

Caulis humillimus, glaber, simplicissimus.

Folia linearia, integerrima aut denticulata, uninervia, utrinque punctata vel poris minutis obsessa; omnia pilis raris scabra, margine leviter, basi vero magis ciliata, $1 - 1^1/_2$ poll. longa, lineam lata.

Anthodium basi foliis saepius suffultum; foliola interiora ovata, margine ciliata, carinata, superiora lanceolata, acuminata, ciliata, omnia apice fusca.

Inflorescentia dichotoma, confertissima.

Flores flavi (radius discusque concolores); calathidium magnitudine Asteris bicoloris *Nees.* Flores radii patentes, tubus glaber, limbus tubo longior, planus, tridentatus, dentes minuti, vasa primaria 4.

Flores disci hermaphroditi, tubulosi, laciniae ciliatae, lineares, acuminatae, vasa 5 (ut in caeteris Compositis).

Antherae elongatae, basi bisetae, corollam non excedentes; setae longae non polliniferae, inciso-barbatae; apophysis apicalis acuminata.

Pollen flavum.

Filamenta glabra, e tubi basi orientia.

Stylus flor. radial. glaber, bifidus; discoideorum glaber bifidus et (ut in anteced.) aequalis, rami extus convexi, superne pilis minutissimus raris obsessi, obtusi, intus concavi, papillis stigmaticis marginalibus biserialibus (excepto apice) circumscripti. Rami semper erecti.

Nectarium (in sensu Cassin.) alveolus parvus flavus, stylum excipiens.

Pappus e foliolis 8—12 formatus; foliola lanceolata partim in aristam asperam terminata, partim apice incisa.

Fructus basi angustior, apice obtusus, obsolete trigonus, pilis albis dense obtectus, erostris.

Areola *) axilis.

Receptaculum conicum, pilis albido-flavis dense obtectum.

Habitat in Africa australi prope Beauford.

Floret Majo et Junio.

Pertinet hoc genus ad Inuleas Cassinii.

Synonymum: Zeyheria acaulis *Ant. Sprengel.* Quum Zeyheria *Mart.* ab Ant. Sprengelio ad Spathodeam

*) Conf. *Lessing* in Linnaea April 1829 Gr.

Palisot citata, bonum sit genus (conf. et Schraderum in Gött. gel. Anz. 1828), Zeyheria *Spr.* aliter denominanda est. Qua ex causa hoc distinctissimum genus D^ri^ *Laurentio Geiger*, editori horum annalium dedicavi.

Radium semper femineum, aeque fertilem invenio (contra Sprengelium, Zeyheriam suam pone Ursiniam transferentem). Roseniae *Thunb.* proxima est, anthodio vero et receptaculo differt.

Planta amaro-resinosa (conf. e gr. Inulas, Asteres nonnullos, Calendulam, Heliantheas aliasque Compositas). —

Fusior descriptio in Linnaea sequitur.

Explicatio tabulae.

Fig. 1. *Geigeria africana* nat. magn.
— 2. Anthodium.
— 3. Ejusdem sectio verticalis, ut receptaculum appareat; *a, b, c* setae singulae receptaculi magis auctae.
— 4. *a.* Anthodii foliolum inferius; *b.* superius.
— 5. Flos radii femininus.
— 6. Floris radii pars apicalis cum denticulis vasisque nervos sistentibus.
— 7. Styli pars superior cum stigmatibus, e flore radiali.
— 8. Flos discoideus hermaphroditus.
— 9. Idem longitudinaliter dissectus, ut antherarum tubus vasaque nervos efformantia conspiciantur.
— 10. Pollinis globuli.
— 11. Antherarum cohaerentium duae interius visae.
— 12. Floris discoidei stylus cum stigmatibus.
— 13. Fructus integer.
— 14. Foliola pappi duo, quorum unum absque arista ejusque loco apice bifidum.
— 15. Nectarium *(Cassin.)*.
— 16. Fructus transversaliter sectus.

Not. Figurae 2 ad 16 partes lentis ope plus minusve auctas exprimunt.

Reihe von Pflanzen-Gattungen und Arten, deren Recht als solche unbegründet ist.

(Fortsetzung.) — 20. Nuphar pumila *Dec.*, N. sericea *Lang*, u. N. Kalmiana *Dec.* = Nuphar lutea *Sulisb.*

Von Demselben.

Es ist im Septemberhefte dieses Magazins vom Jahr 1828 von mir gesagt worden, dafs ich die Stigmen unserer Nuphar pumila, wie die unserer Nuphar lutea beschaffen fände; und dafs vielleicht die Schottische N. pumila eine andere sey als die unsrige *). Ich habe die Sache nicht so gerade hin behauptet, ohne zu prüfen. Seitdem ist sie von mir weiter verfolgt worden, und ich lege sie deshalb der öffentlichen Beurtheilung vor, in der Hoffnung, sie werde ebenso vorurtheilsfrei geprüft werden, als ich mich ohne Vorurtheil und vorgefafste Meinung an meine Untersuchung gab.

Die von mir jetzt abzuhandelnden Pflanzen habe ich fleifsig und wiederholt geprüft. Es sollte mir lieb seyn, wenn ich etwas zur nähern Kenntnifs derselben beigetragen hätte. Fortan bin ich jedoch der Meinung, dafs die kritische Sichtung der Pflanzen sich nicht allein auf das Trennen des Verschiedenen, sondern auch auf das Verbinden des Gleichen oder doch Aehnlichen ausdehne. Hierin wird mir jedermann Recht geben, der sich nur jemals in der Botanik umsah. Und wird denn nicht

*) Nachschrift. — *Gmelin* sagt im Märzheft v. J., die Schottische sey mit unserer ganz gleich. Hiernach ist meine Vermuthung unrichtig. — Gr

von mehreren Seiten das hohe Bedürfniss der Reductionen empfunden? Gehen nicht schon manche hierin raschen Schrittes, aber sehr umsichtig und vielseitig, zu Werke?

1) Nuphar pumila *Dec.*

Die beste Auseinandersetznng dieser Art findet sich in der Regensb. botan. Zeitung von 1827 und rührt von *Spenner* her. Die Diagnose lautet dort: *Die schwimmenden Blätter elliptisch-oval, herzpfeilförmig ausgeschnitten, mit abstehenden Lappen, oberseits rauh punctirt; unten seidenglänzend — flaumhaarig; Blattstiel unten zweischneidig, oben halbrund, dreikantig, Narbe 10 — 11 am Ende unverbundene Strahlen, sternförmig.*

In der Beschreibung sind noch besonders die dünnen, häutigen, durchscheinenden Blätter der Wurzelrose hervorgehoben. *Decandolle* (Prodr. syst. veget. I. pag. 117): folia oblongo-cordata, *lobis approximatis,* stigma lobatum.

Sprengel (im syst. veget.): stigma lobatum, lobi foliorum *distantes,* petioli obtusanguli. *Wahlenberg* (Flor. Lappon. pag. 151) beschreibt die Pflanze sehr genau. In der Diagnose heifst es: folia oblongo-cordata, punctata, subpubescentia, stigma decemradiatum. — Ferner: quamquam de summa cognatione ejus cum praecedente (lutea) nullum est dubium, ut recte pro ejus filia habetur, tamen nimium differt, quin eam simplicis varietatis loco ponerem. Omnes partes duplo minores quam in praecedente. Folia paullo ultra palmaria, oblongo-cordata, tenuiora, superne punctis elevatis

scabrata et e cellulosa duplo grandiore quam in praecedente constructa, petioli sursum obtuso-triangulares, angulo infimo magis depresso. Flos magnitudine Calthae palustris. Foliola calycis oblonge-elliptica, obtusa. Petala calyce quoad tertiam partem breviora . . . . . , truncata, vel breviter emarginata, superne introrsum gibba. — Germen oblongo-subovatum, angulis tot obtusis, quot stigmatis radii; rostro cylindrico. Stigma sub prima florescentia planiusculum in lobos 10 patentes perinsignes divisum, quoad substantiam carnosum, vel multo magis spongiosum, quam in praecedente, semperque viridulum, nec unquam luteum; post florescentiam fuscescit et margines reflectuntur, ut lobi vix appareant. Ob substantiam diversam tum foliorum ac stigmatis necesse distingui debet a praecedente.

In der Flor. Suecica (I. pag. 332), stellt jedoch *Wahlenberg* die N. pumila wieder als Varietät unter N. lutea, und alle die grofsen Unterschiede, die er in s. Flor. Lapp. aufstellte, zerfallen hier in die einzige Bemerkung, dafs die Gröfse der Blume bei N. lutea variire, indem sie bei N. lutea β pumila nur so grofs, als bei Caltha sey. Hiermit widerruft also *Wahlenberg* die specifische Verschiedenheit der N. pumila.

Willdenow (spec. pl. Tom. II. pars II. pag. 1151) hat N. pumila als N. lutea β, vermuthet aber, sie sey Art, da sie ein stigma dentatum, petiolos basi semiteretes superne ancipites, und flores magnitud. Ranunc. acris habe. (Das letztere dürfte doch

ein wenig zu viel seyn). Wir wollen uns mit diesen Citaten begnügen.

Hiernach wird also ein Hauptunterschied in das Stigma lobatum, oder (von einigen) dentatum gesetzt. Hiergegen läfst sich mit Grund und Recht Folgendes einwenden; es sagen unter andern:

Linné genera plant. ed. 8va. T. II. pag. 477).

Linné (Pfl. Syst. Nürnb. 1784, Th. 7. S. 211).

Miller (Gärtn. Lex. Th. III. S. 293).

Succow (Diagn. der Pflanzen-Gattungen S. 236).

Schkuhr (bot. Handb. II. p. 72).

Gmelin (Flor. Bad. Thl. II. pag. 480) in dem Gattungscharakter von Nymphaea, dafs das *germen am Rande gekerbt sey*. Hiernach müfste man also annehmen, dafs allen Arten des Genus Nymphaea*), auch alle Eigenschaften, die im Gattungscharakter angegeben wurden, zukommen müfsten. Es liefse sich jedoch einwerfen, dafs nicht ganz selten Gattungscharaktere nur nach einer oder mehreren, und nicht nach allen Arten entworfen wurden (und noch werden), dafs man die andern der Analogie halber, ohne sie genauer untersucht zu haben, in das Genus unterbrachte. Nun sagen aber manche, die die Genera Nymphaea und Nuphar noch ungetrennt haben, dafs N. lutea ein stigma *integerrimum* habe. Auch *Smith*, *Lapeyrouse* und *Wahlenberg* sagen dies. Wir treffen jedoch hier auf Widersprüche bei den Autoren. So sagen unter andern *Pollich* (Palat. II. p. 82) und *Krocker*

*) Nymphaea und Nuphar waren damals noch ein Genus. Gr.

Flor. Siles. [1]) II. p. 199.), dafs das Stigma der N. lutea — »crenulatum« sey.

Aiton (Hort. Kew. III. p. 295) und *Schlechtendal* (Flor. Berol. I. p. 288) nennen das stigma »repandum,« was im Grunde von crenulatum gar wenig verschieden ist. Es erhellt also aus den Schriftstellern selbst, dafs dieses Unterscheidungsmerkmal zwischen N. lutea und pumila wenig, gar wenig tauge, und dafs lutea ebenfalls oft kein ganzrandiges Stigma habe.

Schkuhr macht die Sache noch ganz gut, indem er auf der 142ten Tafel der N. lutea fast ganz dieselben Stigmata giebt, wie *Spenner* in seiner Abbildung der N. pumila.

Ich selbst habe eine grofse Menge von Exemplaren der N. lutea und N. pumila verglichen, und mich überzeugt, dafs dieser Charakter nicht constant ist. Die N. pumila ist ganzrandig, die N. lutea ist crenulirt und umgekehrt. Die erstere fand ich selbst im schwarzen See im Oberelsafse, und zweifle gar nicht daran, dafs die Pflanze aus dem lac gerardmer [2]) und aus dem Feldsee bei Freiburg im Breisgau dieselbe sey. — Uebrigens hatte ich wohl im Auge, was *Wahlenberg* in der Flora lappon. in Bezug auf die Stigmen sagte. Jeder, der Gelegenheit hat, so viele Exemplare zu sehen, wird zu demselben Resultate gelangen. — Ich glaube

1) Ob ich gleich auf dies botanische Räthselbuch nicht sehr viel halte. Gr.

2) Ich kenne die Orthographie dieses Namens nicht, so hörte ich ihn aussprechen. *Spenner* schreibt lac germair. Gr.

daher, dafs diese Beschaffenheit des Stigma zu der Diagnose unbrauchbar ist; und bemerke noch, dafs Sarracenia purpurea, eine Pflanze, die zur Familie der Nymphaeaceaeum gehört, ebenfalls in der Theilung der Narbe abändert.

Die Zahl der Strahlen des Stigma's kann gar nicht in Betrachtung kommen, da sie erstaunlich variirt. Es hat N. lutea allerdings meistens mehr Strahlen, doch zählte ich auf der N. pumila auch schon 15, da die N. lutea nach den Autoren mit 10 — 18 vorkommt.

Die Blattgestalt ist variabel. Wer sich die Mühe geben will, alle Autoren zu vergleichen, der wird bald finden, wie sehr sie von einander abweichen. Sie sind cordata, cordato-ovata, ovali-cordata, cordato-sagittata, elliptica u. s. w. Man kann die Hälfte der Blätter-Terminologie dabei lernen! — Ob die lobi foliorum abstehend oder genähert sind, darauf setzte man wohl mit Unrecht zu vielen Werth. Fast nach allen Autoren soll N. pumila »lobos distantes« haben, nur *Decandolle* nennt sie approximatos. Die Masse von Blättern, die ich sah, boten die schönsten Abstufungen dar. Ja ich sah deren von N. pumila, *woran die Lappen einen Zoll über einander lagen,* statt abstehend zu seyn. Auch *Schlechtendal* deutet etwas auf das Veränderliche dieses Merkmals hin, indem er in der Diagnose der N. lutea die lobos »*approximatos*« nennt, in der Beschreibung aber nur *subapproximatos.* Auch dieses Merkmal ist daher nichts, da die Erfahrung es widerlegt. Bedenken wir ferner, wie sehr die Was-

serpflanzen in der Blattgestalt variiren, wie die Potamogetones, die Sagittariae, Alisma Plantago u. a. hierin abweichen, und oft ganz unkenntlich werden, so, dafs man Species zu machen sich genöthigt sah, so werden wir uns auch bei den Nymphaeis nicht verwundern, wenn sie in ihren Blättern variiren. *Hopkirk* hebt in seiner Flora anomala dies sehr wohl heraus, und ich bin überzeugt, wir würden weniger ungegründete Arten haben, wenn dies Werk bekannter wäre. Ich kenne es leider nur aus Auszügen in der Isis (Jahrg. 1819 derselben). Und so hat denn jeder Schriftsteller seiner Pflanze andere Blätter gegeben, weil eben in jedem Graben u. s. w. eine andere Nymphaea wächst. *Loci mutantur, et plantae in illis.* Man besehe sich nur einmal. Ranunculus aquatilis und Potamogeton natans!

Auch die feinen Härchen an der Unterseite der Blätter sind nichts. Ich habe Blätter der N. lutea gesehen, die ganz genau wie die der N. pumila beschaffen waren. — Wer trockene Nymphäen untersucht, halte aber feinen Schimmel nicht für Haare.

Ferner treffen wir bei den Autoren rücksichtlich des Blattstieles auf Widersprüche. *Gmelin* nennt ihn bei N. lutea — teres, *Schkuhr* dreieckicht. Ich setze kein Mifstrauen in die Beobachtungen dieser Männer; sie scheinen dafür zu sprechen, dafs die Gestalt variirt, ebenso wie die Blattform, bedingt durch das veränderliche Element, in dem die Pflanze vegetirt. Sollte sich hieraus nicht auch schliefsen lassen, dafs der Blattstiel bei N. pumila variire? Diesemnach wahrscheinlich!

Es wird von *Wahlenberg* (Flor. lappon.) und von *Spenner* (botan. Zeit.) hervorgehoben, dafs ein Unterschied in der Farbe der Stigmen [1]) statt finde, indem sie bei der N. lutea während der Blüthe *immer* gelb, bei der N. pumila aber grün, später bräunlich seyen. Diese Bemerkung kann ich bestätigen. Ich habe das immer so gefunden.

Die dünnen untergetauchten, von *Spenner* beschriebenen, Blätter am Rhizome betreffend, so habe ich selbige an der N. pumila, als ich im Jahre 1824 eine botanische Tour in den Vogesen machte, gefunden und Freunden mitgetheilt. Sie fielen mir weiter nicht auf, da ich der Meinung war, dafs dies jüngere Blätter seyen, wie bei den Potamogetonen, (welcher Meinung auch *Spenner* ist). Wie sehr es mich daher freute, diese Meinung bei C. *Bauhin* [Pinax [2]) 1671 pag. 193] zu finden, ist leicht einzusehen. Dieser *Linné* seiner Zeit sagt nämlich l. c. bei Nymphaea alba major: Nymphaeae folia Dr. Sigfridus Helmstadio ad me misit, quae latissima, *tenuissima*, pallide virentia: *an talia sint prima Nymph. folia et quae sub aqua latitant, quae dein*

---

1) Jede Blume hat eigentlich nur *ein* Stigma; ich sage *Stigmen*, wie man auch in Diagnosen sagt: foliis cordatis, nicht folio cordato. — Auch heifst es bei *Decandolle*, *Sprengel* u. a. in den Diagnosen immer »*stigmatibus*.« Gr.

2) Herr Geheime Hofrath *Zeyher* hat das Hand-Exemplar von Phytopinax, worin eine Menge Bemerkungen von C. *Bauhin* selbst eingeschrieben sind. In diesem kostbaren Buche findet sich nichts von diesen Blättern der Nymphaea. Gr.

extra aquam duriora et crassiora reddantur, ut cum maritimis fit, considerandum.

Es steht in keinem mir bekannten Werke diese Stelle aus *Bauhin.* Doch wäre es möglich, dafs noch andere Alte eine solche Beobachtung gemacht hätten. *Leonh. Fuchs, Tragus* und *Matthiolus* reden nicht davon. Andere mochte ich nicht mehr nachsehen. Diese Bauhinische Meinung ist sicher richtig. Die dünnen Blätter sind die jüngsten, sie bleiben in der Tiefe, wo sie wegen der gleichmäfsigen Temperatur, dem Erfrieren u. s. w. nicht ausgesetzt sind, und kommen über das Wasser, nachdem die alten abgestorben sind. — In dieser Beziehung ist noch sehr zu berücksichtigen, dafs unter den dikotyledonischen Pflanzen in der Familie der Gentianeen die Villarsia geminata *R. Br.*, in Neuholland zu Hause, nach *Robert Brown* unter zwei Formen vorkommt, nämlich foliis coriaceis und fol. membranaceis. Nähere Angaben über diese Wasserpflanze kann ich nicht finden.

Wahlenberg sagt, in seiner Flora lappon., die Stigmen der N. pumila hätten eine andere Consistenz als die der N. lutea. Es fehlt mir hierüber an Erfahrung. Da er aber in seinem späteren Werke, der Flora Suecica, diese Angabe nicht wiederholt, und die N. pumila wieder als Varietät unter N. lutea setzt, so mufs wohl diese Differenz nicht so gar grofs seyn.

Allerdings ist N. pumila in der Regel um Vieles kleiner, das kann aber nicht in Anschlag kommen, da es überhaupt grofse und kleine Gewächse gibt.

Die N. pumila bewohnt meistens die tiefen, kalten, beschatteten und von hohen Bergen umgebenen subalpinen Seen, welche die Vegetation eben nicht sehr begünstigen, darum sind wohl Blätter und Blumen kleiner. Doch habe ich N. lutea aus der Ebene gesehen, die nicht gröfser als N. pumila ist.

N. pumila war den Alten sehr wohl bekannt. Ob aber die Nymph. parva alia des *Matthiolus* (foliis *subtilissimis* et circinnato-rotundatis) hierher gehöre, weifs ich nicht. Er sah die Blume nicht. Die Pflanze wächse in der Schweiz bei Suamedingen. — Wahrscheinlich gehört auch das Citat aus *Haller* (Hist. stirp. Helvet. II. pag. 20) zu N. pumila, indem er sagt, N. lutea komme auch in den Alpen am lac rond vor.

2) N. sericea *Lang.*

Eine Ungarische Pflanze, von der ich durch die Güte des Herrn Geh. Hofr. *Zeyher* 5 Langische Originalexemplare vor mir habe. Ich kann mich hier kürzer fassen. *Sprengel* definirt sie:

> Stigmatibus dentatis, foliis cordato-oblongis, lobis baseos distantibus, pedunculis petiolisque lepidoto-sericeis.

Ich bemerke: an einigen Exemplaren ist das Stigma gezähnt, an andern nicht. Die Blattgestalt ist, wie oben gesagt, eine unzuberücksichtigende Sache, die Lappen sind nicht *distantes*, wie meist an der N. pumila, sondern ganz so, wie an der gewöhnlichen N. lutea. Den petiolus etc., lepidoto-sericeus betreffend, so ist das ein gar kleines Merkmal: was nicht einmal immer ganz deutlich ist. Unsere N.

lutea kommt hie und da auch so vor, ebenso die N. pumila, und wie wir oben sahen, so ist die sehr geringe Pubescenz auf der Unterseite der Blätter an N. pumila auch gar kein constantes Merkmal, denn die älteren Blätter haben oft kein Härchen. Ferner: Herr Geh. Hofr. *Zeyher* fand voriges Jahr im Steuslinger See (einige Stunden vom Bodensee entfernt, im Badischen) eine Nymphaea, welche petiolos sericeos hat, deren Stigma jedoch plane integerrimum ist. In demselben See, eine starke ¼ Stunde von dieser Nymphaea, steht ordinäre N. lutea. — Diese Pflanze ist daher das deutlichste Mittelglied, und es sieht darnach schlimm aus, die N. sericea von N. lutea zu unterscheiden.

Herr *Lang* kann die Sache am besten weiter verfolgen, da ihm Pflanzen genug zu Gebote stehen.

3) N. Kalmiana *Dec.*

Nordamericanische Exemplare von Schweinitz; aus dem Zeyher'schen Herbarium.

Decandolle definirt diese Pflanze: Stigmat. incisis, 8—10 radiatis, foliis cordatis, petiolis subteretibus.

Sprengel: Stigmat. incisis, foliis cordato-subrotundis, lobis baseos subapproximatis, petiolis teretibus.

Aiton: Foliis cordatis, lobis subapproximatis, ... stigmatibus 8—12 radiat.

Michaux (Flora Amer. bor. I. p. 311) nennt diese Pflanze Nymph. lutea β Kalmiana und sagt: differt a lutea; foliis subbiuncialibus, floribus vix ultra semiuncialibus. *Quamvis differentiam specificam verbis notare non possim, diversa tamen videtur.*

Pursh sagt auch weiter nichts Erhebliches und

bemerkt nur: flowers very small in comparison with others. Was kann man nun hieraus entnehmen? Gewifs wenig oder nichts!

Wir sehen, dafs die Zahl der Strahlen verschieden angegeben wird, ebenso die Blattgestalt und die Beschaffenheit des Blattstieles.

Michaux's Geständnifs ist gar naiv; seine angegebene Differenz, worin *vix*, *sub* und *semi* vorkommen — wie soll man die nennen? — Die Exemplare, welche ich sah, haben Lappen, die man weder distantes noch approximatos nennen kann; sie halten das Mittel. *Sprengel* und *Aiton* thun wohl daran, dafs sie nur ein *sub* gebrauchen. Die Petioli und Pedunculi sind fast wie an N. sericea; das Stigma ist an einem blühenden Exempl. gefärbt, wie das der N. pumila; ein anderes Exempl. ist innen hell braungelb, am Rande gelb, wie N. lutea. — Sollte dies variiren? [Uebrigens werden bei N. lutea später die Stigmen auch bräunlich, jedoch nie so, wie bei N. pumila (s. oben)]. Die Stigmen sind ein wenig repanda. Die Blume ist so grofs, als an N. lutea. Es läfst sich daher alles auf das schon oben Gesagte beziehen, und am Ende weifs man nur, dafs es eigentliah keine N. Kalmiana gebe, die von N. lutea verschieden sey. Es ist daher nöthig, dafs auch diese Art genauer an Ort und Stelle untersucht werde, wenn sie durchaus ein Artenrecht erhalten soll. Die englischen Botaniker können das auch, denn nach Sweets hortus suburbanus Londinensis wird diese Pflanze schon seit 1772 in englischen Gärten gezogen.

In den Spec. plant. (Holm. 1753. p. 510) ist bei N. lutea das kalmische Citat als synonym angeführt.

4) *Thunberg* beschreibt in seiner Flora japonica eine Nymphaea lutea, welche *Decandolle* Nuphar japonica nennt. Die Diagnose bei *Decandolle* verspricht nun eben auch keine grofse Differenz, da in ihr nur die gewöhnlichen Verhältnisse angegeben sind, welche, wie ich auseinander gesetzt zu haben glaube, nicht fähig sind, Diagnosen zu begründen: Ich kann jedoch nicht weiter darüber urtheilen, da ich N. japonica nicht sahe. — Zweifel sind jedoch hiernach erlaubt und dringen sich nothwendig auf. Es bedarf daher N. japonica, wie ich mit Recht behaupten zu müfsen glaube, einer genaueren und wiederholten Untersuchung, um bessere Charaktere auszumitteln, — wenn sie specifisches Recht behalten soll. Die drei ersteren stelle ich jedoch unbedingt als β, γ und δ zu N. lutea, sie sind nur *eine* Art, abgeändert durch Boden, Wasser,*) Klima u. s. w.; dies wäre ein neuer Beweis für die Richtigkeit der von mir bei Potentilla verna im Sept.-Hefte v. J. angegebenen Meinung.

Nymphäen-Verwandtschaft.

L. v. Jussieu stellte die Nymphäen zu seinen Hydrochariden, also unter die Monokotyledonen, *Bernh. v. Jussieu* unter die Dikotyledonen zu den Papaveraceen. *Decandolle*, *Mirbel* u. a. stellen sie zu den Dikotyledonen, in die Nähe der Papaveraceen, und nehmen eine besondere Familie der Nym-

*) Sie kommen zum Theile sogar im Salzwasser vor. Gr.

phäaceen an; *Richard* will sie bei den Monokotyledonen haben und *Aghardh* meint, dies müfse *unbedenklich* geschehen. Auch *Meyer* in s. Werke über Houttouynia und Saurureen ist dieser Meinung. Ebenso stellt sie *Oken* neben Hydrocharis, (Isis 1825. p. 772); diesen Standpunkt hält auch *Spenner* für den passendsten (s. bot. Zeit. 1827). Diesemnach hätte *Lorenz von Jussieu* die meisten Stimmen für sich. Interessant sind *Tittmann's* Versuche über das Keimen von Wasserpflanzen (Denkschrift. der bot. Ges. in Regensb. II. Bd.), woraus erhellt, dafs Nymphaea unter die Monokotyledonen gehört; *Tittmann* sagt nämlich, bei N. alba und lutea bleibe *der Kotyledon* im Eiweifse des Samens als ein rundes Knöpfchen zurück. — Allerdings entspricht der Bau der Nymphäen mehr dem der Endogenen *Decandolle's*, (der Monokotyledonen) als dem der Exogenen, (der Dikotyledonen). *Richard* äufsert sich *), dafs die Nymphäen unter den Monokotyledonen das seyen, was die Papaveraceen unter den Dikotyledonen. Diese Beziehung ist merkwürdig. Schon die botanischen Altväter deuten auf eine solche Aehnlichkeit hin, wiewohl nur in rohen Umrissen und vielleicht zufällig. *Tragus, Leonhard Fuchs* und *Matthiolus* sprechen von einer Affinität mit dem Mohne, und irgend ein Alter, dessen Namen mir nicht beifällt, sagt: wenn die Seerose ver-

*) Wo weifs ich nicht, ich habe es jedoch irgendwo gelesen, bei *Richard* oder in einem andern Werke eines französischen Botanikers. Alles behalten oder excerpiren ist unmöglich. Gr.

blüht habe, so würden *Maagsamenköpff* daraus. — Mehr zufällig ist es, dafs Nymphaea im *Linné*'schen Systeme neben Papaver zu stehen kam. Ein Alter hat der gelben Seerose den Namen Papaver aquaticum ertheilt.

Barcleya *Wallich*, eine Pflanze aus Pegu, gehört unter die Nymphäaceen, sieht aber ganz wie ein Potamogeton aus, was für eine Monokotyledonar-Position zu sprechen scheint. Das von *Chamisso* und *Schlechtendal* aufgestellte, nach ihnen zu den Papaveraceen gehörige, Genus Eschscholzia hat ganz die Stamina von einer Nymphaea. — Gewifs merkwürdige Beziehungen und Andeutungen der Natur! Multa sunt adhuc inquirenda!

So wahr es ist, dafs nur auf dem Wege der natürlichen Familien etwas in der Botanik geleistet werden kann, so wahr ist es, dafs wir hierin noch weit zurück sind, und *Chamisso* hat recht, wenn er in der Linnäa an einem Orte einmal sagt: »cavemus, amici, ne artificiale nobis evadat, quod naturale vocamus, systema.« *Natürliches System* ist nun freilich eine schlechte Bezeichnung, — denn System und Natur sind gerade so verschieden, wie Tag und Nacht. — Ueber dieses Letztere bitte ich übrigens zu vergleichen: *Fuhlrott's*, *Jussieu's* und *Decandolle's* natürl. Pflanzensysteme u. s. w. Bonn 1829. pag. 1 bis 18 *).

(Die Fortsetzung folgt.)

*) Nachschrift. — Diese Abhandl. war im Januar d. J. bereits schon geschrieben; einige Monate später kam erst der 3te Bd. der Flora von Freiburg von *Spenner* heraus, wo ich

Bemerkung über die Abstammung der Angustura-Rinde der Apotheken.

Von Professor *Dierbach.*

Herr Dr. *Hancock* hat vor Kurzem in einem Briefe an den Präsidenten der medicinisch-botanischen Gesellschaft in London Zweifel gegen die Richtigkeit der durch *Alexander v. Humbold* allgemein verbreiteten Annahme, dafs die Cortex Angusturae der Officinen von Bonplandia trifoliata Willd. abstamme, erregt, und die Gründe angegeben, die ihn zu diesem Ausspruche vermochten, auch versprach er die Unterscheidungs-Merkmale der genannten Bonplandia, von dem wahren Gewächse, das die Angustura-Rinde liefert, und das er einstweilen Galipea officinalis nennt, bekannt zu machen.

So lange, bis dies geschehen ist, mufs man sich alles Urtheils hierüber enthalten; da aber *v. Humbold* ein so höchst genauer und sorgfältiger Naturforscher ist, und die Abkunft der genannten Rinde mit so vieler Bestimmtheit und an mehreren Orten seiner Schriften angab, so mufs er doch wohl seine sicheren Gründe gehabt haben, überall und unverrückt bei jenem Ausspruche zu bleiben, ja es leuchtete mir sogar die Möglichkeit ein, dafs Herr Dr. *Hancock* den wahren Angusturabaum der auch Cuspare heifst, mit dem Cuspa-Baume verwechselt habe. Ich halte es daher für zweckmäsig *Humbold's* Nachrichten von diesem letzteren mitzutheilen.

---

nun auch Nuphar pumila und N. sericea unter N lutea gestellt finde. Meine Reduction ist also gerechtfertigt. G

»Der in der Gegend von Cumana und Bordo-
»nes ziemlich gemeine Cuspa-Baum ist den euro-
»päischen Pflanzenforschern noch unbekannt. Man
»gebrauchte ihn lange Zeit nur zum Häuserbau,
»und er ist seit dem Jahre 1797 unter dem Namen
»der Cascarille oder Fieberrinde von Neu-Andalu-
»sien, berühmt geworden. Sein Stamm wächst kaum
»fünfzehn bis zwanzig Fufs hoch. Seine wechselnd-
»stehenden Blätter *) sind glatt, ungezähnt und ei-
»rund. Seine sehr dünne, blafsgelbe Rinde besitzt
»ausgezeichnete fiebervertreibende Kräfte; ihre Bit-
»terkeit ist sogar stärker, jedoch wieder unange-
»nehmer, als die der ächten Chinarinde. Man be-
»dient sich ihrer mit dem besten Erfolg, theils im
»Weingeistextract, theils im wässerigten Aufgufs, so-
»wohl gegen Wechselfieber, als in bösartigen Fie-
»bern. Der Gouverneur in Cumana, Herr *d'Em-*
»*paran* sandte den Aerzten von Cadix einen an-
»sehnlichen Vorrath dieser Rinde, und zufolge der
»kürzlich durch Don *Petro Franco,* Apotheker des
»Militärspitals in Cumana, eingegangenen Nachrich-
»ten ward die Cusparinde in Europa fast eben
»so kräftig erfunden, als die China-Rinde von Santa
»Fe. Man behauptet, sie besitze in Pulvergestalt
»genommen, gegen letztere den Vorzug, den Ma-
»gen der Kranken, deren Unterleibsverrichtungen
»geschwächt sind, weniger anzugreifen.«

»Auf den Küsten von Neu-Andalusien wird der
»Cuspa-Baum für eine Art Cinchona angesehen,

*) Oben an den Zweigen stehen die Blätter bisweilen gegen einander über; Blattansätze finden sich hingegen niemals.

»und man versichert, die aragonischen Mönche,
»die sich lange Zeit im Königreich Neu-Granada
»aufhielten, hätten den Baum durch die Aehnlich-
»keit seiner Blätter mit der ächten Fieberrinde er-
»kannt. Allein diese Angabe ist irrig, indem ge-
»rade durch die Stellung und Lage seiner Blätter,
»und durch den Mangel der Blattansätze der Cus-
»pabaum sich gänzlich von allen Pflanzen aus der
»Familie der Rubiaceen unterscheidet. Vielleicht
»nähert er sich jenen der Geisblattpflanzen oder
»Caprifoliaceen, von der eine Abtheilung wechselnd-
»stehende Blätter hat, und unter denen sich bereits
»auch die durch ihre Fieber vertreibenden Kräfte
»bemerkenswerthen Kornelkirschen-Arten (Cornus
»florida und C. sericea) befinden.«

»Der gleichzeitig bittere und zusammenziehen-
»de Geschmack und die gelbe Farbe der Rinde,
»konnten einzig die Entdeckung der fiebervertrei-
»benden Kraft des Cuspabaums veranlassen. Da
»er zu Ende Novembers blüht, so haben wir ihn
»nicht blühend gesehen, und können nicht sagen,
»welcher Pflanzengattung er angehört; seit mehre-
»ren Jahren ersuchte ich unsere Freunde in Cu-
»mana vergeblich um getrocknete Blüthen und Früch-
»te. Ich hoffe, es werden Reisende, die nach uns
»diese Gegenden besuchen, einst der botanischen
»Bestimmung der Fieberrinde von Neu-Andalusien
»ihre Aufmerksamkeit schenken, und sie werden,
»der Aehnlichkeit der Namen unerachtet, den Cus-
»pabaum nicht mit dem Cuspare verwechseln. —
»Dieser letztere wächst nicht nur in den Missionen

»von Rio Carony, sondern auch westlich von Cu-
»mana im Golf von Santa Fé. Er liefert den euro-
»päischen Apotheken den sehr bekannten Cortex
»Angosturae, und bildet die von *Willdenow* in den
»Denkschriften der Berliner Akademie nach den
»von uns mitgetheilten Angaben beschriebene Gat-
»tung Bonplandia.«

Zusatz. Die Zukunft wird nun wohl bald lehren, ob *Humbold* oder *Hancock* sich geirrt hat; so viel sieht man wohl sogleich, dafs zwei sich bedeutend ähnliche arzneikräftige Rinden vorhanden sind, wovon die eine die wahre Cortex Angusturae ist, was die andere angeht, so glaube ich an die *China bicolor* erinnern zu müfsen, welche nach *Julia Fontenelle* nichts als eine Varietät der Angustura ist, und überhaupt nach den ersten von ihr vorhandenen Nachrichten mit der wahren Angustura viele Aehnlichkeit hat. Später scheint man aber andere Rinden unter diesem Namen in den Handel gebracht zu haben. *)

Ueber die wahre Angustura-Rinde erfahren wir aber von dem berühmten Reisenden Folgendes:

»In Europa ist das Daseyn einer Stadt von An-
»gostura zuerst durch den Handel bekannt gewor-
»den, den die Katalonier mit der Quinquina von
»Carony trieben, welche die heilbringende Rinde der
»Bonplandia trifoliata ist. Diese aus Nueva Quayana

*) Die von *v. Bergen* unter diesem Namen erhaltene Rinde hat mit Angustura keine Aehnlichkeit. Vergl. auch die Beschreibung in meinem Handbuche der Pharmacie Bd. 2. S. 562. D. H.

»kommende Rinde ward Corteza oder Cascarilla del »Angostura, Cortex Angostura genannt. Die Bota»niker ahneten den Ursprung dieser geographischen »Benennung so wenig, dafs sie anfänglich Angu»stura und hernach Angusta schrieben.«

An einem andern Orte bemerkt derselbe noch ferner:

»Von allen Pflanzen-Erzeugnissen dieser Gegen»den ist durch den Gewerbfleifs der katalonischen »Kapuciner der Baum am berühmtesten geworden, »welche den Cortex Angosturae liefert, und dem »man irriger Weise den Namen der Quinquina von »Carony ertheilt hat. Wir haben ihn zuerst als »eine neue von der Cinchona sehr verschiedene »Gattung aufgestellt, die der Familie der Meliaceen »angehört.« —

»Man hat Ursache zu glauben, dafs neben *Aublet's* »Ticorea, einer zweiten Art der Gattung Bonplan»dia, die ächte Bonplandia trifoliata auch in der »französischen Gujana wächst. Herr *Kunth* hat die»selbe unter den von Herrn *Martin* aus Cayenne »gesandten Pflanzen erkannt.« —

»Während der gefährlichen Krankheit meines »Reisegefährten sandte Herr *Bavago* einen vertrau»ten Mann in die Missionen von Carony, um uns, »durch Gefälligkeit der Kapuciner von Upata, blü»hende Aeste von dem Baume zu verschaffen, den »wir gern beschreiben wollten. Wir erhielten sehr »schöne Muster, deren 18 Zoll lange Blätter einen »höchst angenehmen Geruch verbreiteten. Bald über»zeugten wir uns, dafs der Cuspare (diesen einhei-

»mischen Namen trägt die Cascarilla oder die Corteza »del Angostura) eine neue Gattung bildet, und bei »Uebersendung der Pflanzen vom Orenoko an Herrn »*Willdenow*, bat ich ihn, die neue Gattung nach »Herrn *Bonpland* zu benennen. Der heut zu Tage »unter dem Namen Bonplandia trifoliata bekannte »Baum wächst 5—6 Meilen vom östlichen Gestade »des Carony, am Fufse der Hügel, welche die Mis»sionen von Copapui, von Upata und von Alta »Gracia einfassen. Die Kariben-Indianer gebrau»chen einen Aufguſs der Rinde des Cuspare als »eine stärkende Arznei. Herr *Bonpland* hat aber »diesen Baum westwärts von Cumana, im Golf von »Santa Fé entdeckt, wo er ein Ausfuhrartikel für »Neu-Andalusien werden kann.«

»Die katalonischen Mönche verfertigen ein Ex»tract vom Cortex Angosturae, welches sie den Klö»stern ihrer Provinz zukommen lassen, und das »dem nördlichen Europa bekannter zu seyn ver»diente. —

»Weil der Baum, welcher den ächten Cortex »Angosturae liefert, nicht sehr häufig vorkommt, »so wäre zu wünschen, dafs Pflanzungen davon »veranstaltet würden. Die katalonischen Mönche eig»nen sich vollkommen dazu, dieser Kultur eine »gröfsere Ausdehnung zu geben« u. s. w.

Bemerkung über die Radix Calagualae der Apotheken.

Die Radix Calagualae scheint in Deutschland bei den Aerzten niemals grofses Vertrauen sich er-

worben zu haben, obgleich sie anderwärts zumal in Italien in grofsem Ansehen stand. Sie ist wie man weifs die Wurzel eines amerikanischen Farrenkrautes, auch geben die Handbücher der medicinischen Botanik, Aspidium coriaceum Swarz oder Tectaria Calaguala Cavanilles als Mutterpflanze an; allein schon *Gelmetti* merkte bereits vor vielen Jahren an, die wahre Calaguala werde oft mit zwei andern wirkungslosen verwechselt, wovon die eine Calaguala foemina heifse, und sehr breite Blätter besitze, die andere nenne man Calaguala spuria, und mische sie bisweilen betrüglicher Weise der wahren und ächten Drogue bei.

Ueber diese drei Arten von Calaguala hat *v. Humbold* Nachrichten gegeben, woraus man sieht, dafs die sogenannte weibliche Calaguala von Caripe kommt, und von Polypodium crassifolium herrührt, indem die breiten Blätter recht gut auf diese Species passen, während dem die falsche Drogue von Acrostichum Huascaro genommen wird.

Endlich ist noch zu erinnern, dafs *Ruiz* ein Polypodium Calaguala, als die wahre peruvianische Pflanze beschreibt, die von allen genannten verschieden seyn möchte *).

Aus diesen Umständen wird es leicht erklärlich, warum die Meinungen der Aerzte von der Wirksamkeit oder Unwirksamkeit dieses Heilmittels so verschieden sind.

*) Vergl. auch meine hierüber ausgesprochene Vermuthung im 2. Bande meines Handbuchs der Pharmacie S. 1795. D. H.

Ursprung des Tolubalsams.

Von Demselben.

Bereits vor mehreren Jahren habe ich in diesem Magazine (Februarheft 1825 pag. 106) darauf aufmerksam gemacht, dafs Myroxylon toluiferum, allein es nicht ist, wovon der Tolubalsam der Apotheken kommt, sondern dafs auch Myroxylon peruiferum ihn liefere, wofür das Zeugnifs *Lamberts* beigebracht wurde. Dieses bestätigt noch der berühmte spanische Naturforscher *Hippolit Ruiz*, dessen Nachrichten, da ihrer in den neueren Handbüchern der medicinischen Botanik nicht gedacht wird, in Erinnerung gebracht zu werden verdienen.

Von dem peruvianischen Balsambaum berichtet derselbe, er heifse in Peru China-China, und wachse auf den Bergen von Panatahuas, in den Wäldern von Puzuza, Munna, Cuchero, Paxaten, Pampahermosa und in vielen andern Gegenden, die an den Flufs Marangoon grenzen, in niedrigen warmen und sonnigen Lagen. Die Rinde desselben ist von Harz durchdrungen, das nach Verhältnifs seiner Menge bald citronengelb, bald goldgelb, bald röthlich, bald dunkelkastanienbraun ist. Der Geruch und Geschmack ist angenehm, gewürzhaft, balsamisch, und ganz dem peruvianischen Balsam ähnlich, den man in den Apotheken unter dem Namen des *weifsen Balsams* verkauft. An dem Samengehäuse findet sich ebenfalls ein goldfarbiger flüssiger Balsam, der mit der Zeit vertrocknet, und wie Harz wird.

Die Indianer sammlen den Balsam nicht, weil sie entweder mit der Verfahrungsart nicht bekannt sind, und den Werth desselben nicht wifsen, oder weil es nur wenig Bäume daselbst gibt. Sie begnügen sich, die Rinden, an denen viel in Thränen verdickter Balsam hängt, und die Früchte zu sammeln, um sie in den benachbarten Provinzen zu verkaufen, wo man sie zum Durchräuchern der Kleider und Wohnungen gebraucht. Man nennt diesen Balsam *Rauchwerk von Chinchina,* zum Unterschied von dem ächten Rauchwerk, das aus Benzoe, Storax und grauem Ambra zusammengesetzt, und in eine Masse verwandelt wird, aus der man dann kleine Stückchen macht, und sie in Papier gewickelt, aufbewahrt.

Früchte und Rinden werden zu grobem Pulver gestofsen, mit Marienöl, Oel von Caranna, Tacamahaca, mit Wachs und Unschlitt vermischt, und Pflaster daraus gemacht, das gegen mancherlei Beschwerden benutzt wird.

Der Balsam wird des Frühlings durch Einschnitte in Flaschen aufgefangen, in denen er sich das ganze Jahr hindurch flüssig erhält, und dann heist er *weifser flüssiger Balsam.* Wenn ihn hernach die Indianer in Kürbisflaschen thun, wie sie es zu Carthagena und auf den Bergen von Tolu zu thun pflegen, so wird er nach einiger Zeit dicht und hart wie Harz, und alsdann nennt man ihn *Balsam von Tolu,* oder *weifsen trocknen Balsam.*

Man glaubt allgemein, er bleibe flüssig, und bekomme eine schwärzliche Farbe, wenn man ihn

durch Kochen der Rinde in Wasser ausziehe. Dies ist alsdann der *Balsam von Peru.*

Diese drei Balsame sind nicht von einander unterschieden, als nur durch Namen, Farbe und Consistenz.

Untercyan-Säure, eine neue Oxydationsstufe des Cyans, aufgefunden

Von *Justus Liebig.*

Auszug aus einem Briefe desselben an den Herausgeber.

Vor kurzem habe ich eine neue Oxydationsstufe des Cyans in dem weifsen Körper gefunden, den man durch trockenes Zusammenreiben von cyansaurem Kali mit Kleesäure erhält. Dieser weifse Körper selbst ist nämlich eine neue Säure aus Cyan und Sauerstoff bestehend. Sie ist in heifsem und kaltem Wasser ganz unauflöslich, eben so wenig auflöslich in Salz- und Salpeter-Säure, durch Glühen mit Kupferoxyd erhält man ein Gasgemenge, welches 2 Volumina Kohlensäure auf 1 Vol. Stickstoff enthält; mit Vitriolöl erhitzt entwickelt sie viel kohlensaures Gas unter Aufbrausen, und es bleibt Cyansäure zurück, welche man durch Verdünnen des Rückstandes mit Wasser oder Weingeist daraus niederschlagen kann.

Diese Säure löst sich leicht in Aetzkali auf, die Auflösung giebt bei dem Abdampfen weifse vierseitige Nadeln und Säulen, welche in Wasser schwer löslich sind, und kein Krystallwasser enthalten; erhitzt man sie, so sublimirt Cyansäure, und es bleibt

cyanigsaures Kali zurück. Bei wiederholtem Abdampfen mit überschüssigem Kali wird dieses Salz zersetzt, es bildet sich Ammoniak, Kohlensäure, und die Flüssigkeit enthält cyansaures Kali.

Diese Säure enthält 3 Atome Sauerstoff, und läfst sich betrachten als ein Zusammensetzung von 75 Theilen wasserfreier cyanigèr Säure, mit 25 Theilen Cyansäure, es kommt ihr mithin der Name *Untercyansäure* mit Recht zu. — Die Untercyansäure bildet sich ebenfalls, wenn man Weinsteinsäure, Essigsäure, rauchende Salpeter- und Schwefel-Säure mit trockenem cyanigsaurem Kali zusammen bringt.

Ueber Mineralkermes und Goldschwefel.

Vom Herausgeber.

Dafs die Antimonpräparate, namentlich die Verbindungen des Antimons mit Schwefel, welche in Apotheken verfertigt werden, nicht zu den leichtesten Arbeiten gehören, ist jedem practischen Arbeiter bekannt. Man erhält oft bei scheinbar gleicher Arbeit Produkte von ganz abweichendem Ansehen. Auch zeigen die so mannigfaltigen Vorschriften zur Bereitung dieser Mittel, welche oft ganz verschiedenartige Präparate liefern, dafs man mit denselben immer noch nicht ganz im Reinen ist.

Früher habe ich mir schon Mühe gegeben, zur gleichförmigen Beschaffenheit dieser Verbindungen Vorschriften mitzutheilen (vergl. Berliner Jahrbuch für die Pharmacie auf das Jahr 1817, Seite 245; Repert. für die Pharmac. Bd. 9, S. 251, und Magazin für Pharmacie Band 17, Seite 132). In der

2ten Auflage des 1ten Bandes von meinem Handbuch der Pharmacie trug ich von S. 510 bis 519 die bis dahin bekannt gewordenen Erfahrungen zusammen, und machte besonders darauf aufmerksam, dafs man Vorschriften geben müfse, welche *ganz genau die ursprünglich zu erhaltende Präparate liefern*, und dafs es ausser der *gleichförmig chemischen*, auch auf die *gleichförmige äussere Beschaffenheit, Lockerheit, Schönheit der Farbe* u. s. w. ankomme, wenn man *gleichförmig wirkende* Mittel erhalten wolle. Auch fehlt es immer noch an guten Criterien zur Prüfung dieser Präparate, und selbst über ihre Natur herrschen noch verschiedene Ansichten. — Bei Besorgung der unter der Presse befindlichen dritten Auflage meines Handbuchs, die in einigen Wochen erscheint, suchte ich, so viel die Zeit mir erlaubte, noch Versuche über diese Gegenstände anzustellen, und besonders einige Vorschriften, namentlich die von *Berzelius* und der neuesten preufsischen Pharmacopoe von 1829 zu prüfen.

1) Bereitung des Mineralkermes nach Berzelius.

Nach *Berzelius* ist das beste Verhältnifs zu Bereitung des Kermes $2^2/_3$ Schwefelantimon zu 1 Theil kohlensaurem Kali, das Gemenge wird bei gelinder Hitze geschmolzen, bis die Masse ruhig fliefst, die dann in kochendem Wasser gelöst und kochend heifs filtrirt wird.

Es wurden demnach $2^2/_3$ Unzen käufliches Schwefelantimon, und 1 Unze kohlensaures Kali, wie angeführt, geschmolzen, dann mit 16 Unzen Wasser

eine halbe Stunde gekocht, kochend in ein erwärmtes Gefäfs filtrirt, und ganz langsam erkalten lassen. Der abgeschiedene Kermes war ziemlich dunkel, er wurde so vollständig wie möglich mit *kaltem* Wasser, auf die Bd. 23, S. 109 des Magazins beschriebene Methode ausgesüfst; allein obgleich man das Aussüfsen 2 Tage lang fortsetzte, so färbte sich die zuletzt durchgelaufene Flüssigkeit doch immer noch mit Bleizuckerlösung schwach gelblich. Der bei gewöhnlicher Temperatur ausgetrocknete Kermes wog im Ganzen ungefähr $2\frac{1}{2}$ Drachmen; zerrieben stellte er ein trockenes, ziemlich dunkelbraunrothes Pulver dar.

Der Rückstand auf dem Filter und im Glas sollte nochmals mit dem Filtrat erhitzt werden, zufällig zerbrach das Gefäfs, und man sammelte noch 10 Drachmen dem Crocus Antimonii ähnliches Pulver.

Neun Gran des erhaltenen Kermes, welche mehrere Stunden lang über dem Wasserbad scharf getrocknet waren, wurden in einer unten verschlossenen Glasröhre über der Weingeistlampe stark rothgeglüht; es entwickelte sich ein klein wenig Wasser, der ganze Verlust betrug nach halbstündigem Glühen $\frac{1}{4}$ Gran; die rückständige Masse war halb geschmolzen, und hatte ein dunkelgraues, schlackenartig metallglänzendes Ansehen, ohne deutlich krystallinische Textur, zerrieben bildete er ein dunkelbraunrothes Pulver mit einem Stich ins Violette.

7 Gran hievon wurden mit $\frac{1}{2}$ Unze concentrirter Salzsäure nach und nach vermischt und kalt in Berührung gelassen, es entstand heftiges Auf-

brausen unter Entwickelung von Hydrothionsäure. Das unaufgelöste Pulver wurde hiebei schwarz; durch Digestion in gelinder Wärme löste es sich vollends leicht auf, die Auflösung wurde mit Wasser bis zur anfänglichen Trübung verdünnt, dann mit doppelt kohlensaurem Kali in Ueberschufs versetzt, einige Zeit in ganz gelinder Wärme digerirt, hierauf stark erkältet und filtrirt. Das Filtrat färbte sich mit hydrothionsaurem Ammoniak kaum etwas blafsgelblich. Der gräulichweifse wohlausgesüfste bis zum Schmelzen erhitzte Rückstand wog 6¼ Gran.

9 Gran trockner Kermes wurde mit 2 Drachmen verdünnter Salzsäure, welche Antimonoxydul noch leicht in der Kälte auflöste, eine halbe Stunde lang kalt in Berührung gesetzt, dann filtrirt, und das Filtrat mit Wasser verdünnt, wobei sich dasselbe schwach milchigt trübte, hydrothionsaures Ammoniak schlug daraus ¼ Gran Kermes nieder.

Rohes alkoholisirtes Schwefelantimon auf gleiche Weise mit Salzsäure behandelt und filtrirt, dann das Filtrat mit Wasser verdünnt, trübte sich nicht, aber hydrothionsaures Ammoniak färbte es gelbroth, und fällte daraus wenige orangefarbene Flocken.

Diese Versuche zeigen, dafs man nach der Angabe von *Berzelius* allerdings einen guten Kermes, und zwar in beträchtlicher Menge erhalten kann, die bei Arbeiten im Grofsen noch ungleich gröfser ausfallen wird, indem bei derartigen Arbeiten im Kleinen ein beträchtlicher Verlust nicht wohl zu vermeiden ist. Auch wird die Farbe des Präparats gewifs schöner und heller ausfallen, wenn

mehr Wasser als hier zum Kochen der geschmolzenen Masse genommen, und die kochendheifse Lauge überhaupt vor dem Filtriren mehr verdünnt wird. —

Aus den analytischen Versuchen ergibt sich, dafs diesem Kermes noch etwas, jedoch wenig Antimonoxydul beigemischt ist.

2) Bereitung des Goldschwefels nach der preussischen Pharmacopoe von 1829.

Die neueste preussische Pharmakopoe schreibt zur Bereitung des Goldschwefels das krystallisirte schwefelhaltige hydrothionsaure Schwefelantimonnatron vor, welches *Schlippe* zuerst dazu verwendete, nur weicht die Vorschrift von der *Schlippe*schen insofern ab, dafs, anstatt eines Gemenges von Glaubersalz, Kohle und Schwefelantimon, ein Gemenge von kohlensaurem Natron, Schwefel und Schwefelantimon zusammengeschmolzen wird.

Es wurde auf diese Art ein Versuch im Kleinen mit $1\frac{1}{2}$ Unze Schwefelantimon, ebensoviel kohlensaurem Natron, $7\frac{1}{2}$ Drachme Schwefel und $1\frac{1}{2}$ Drachme Kohle angestellt. Die genau gemengten Pulver erhitzte man im Schmelztiegel, die Masse blähte sich stark auf, und entzündete sich leicht selbst bei ganz gelinder Hitze. Der Tiegel wurde mit einem mit Lehm verstrichenen Deckel wohl verschlossen, und eine Stunde mäfsig starker Rothglühhitze ausgesetzt; es entwickelten sich viele Schwefeldämpfe. Nach dem Erkalten fand man eine gut geflossene Masse mit schlackigtblasiger Oberfläche, die äufserst fest am Tiegel anhieng. Man erhitzte

das Ganze mit 6 Unzen Wasser, bis alles Lösliche gelöst war, dann wurde bis auf 4 Unzen verdampft und filtrirt, das Filtrat war ganz dunkel braunschwarz, undurchsichtig aber klar, lieferte jedoch, nachdem man es 24 Stunden in die Kälte gesetzt hatte, keine Krystalle; aufs Neue bis zur Hälfte verdampft, schossen in der Kälte schöne tafelartige Krystalle an; von der Mutterlauge getrennt wogen sie 9 Drachmen, lösten sich in der Kälte in 3 Unzen Wasser leicht und vollkommen auf.

$^1/_3$ der Lösung wurde mit 2 Gran Schwefelblumen bis zum Kochen erhitzt, diese lösten sich nur schwierig und theilweise; nach dem Erkalten schien jedoch der Schwefel verschwunden, und nicht unbeträchtlich schwarzes Schwefelmetall hatte sich abgelagert, die Flüssigkeit ging jetzt klar durchs Filter, und erschien nur *blafsgelb* gefärbt; sie wurde bis auf ein Drittel verdampft und in die Kälte gestellt, wo der gröfste Theil in weifsen durchscheinenden Krystallen anschofs, ähnlich gruppirt wie häufig im Kleinen der Eisenvitriol sich anlegt; sie hatten übrigens die Gestalt wie die des vorhergehenden Versuchs. Von der Mutterlauge befreit, und mit etwas kaltem Wasser gewaschen, gelöst, die Lösung filtrirt und mit Schwefelsäure präcipitirt, schlug sich ein sehr schöner Goldschwefel nieder, der ausgesüfst und getrocknet 36 Gran wog; zerrieben stellte er ein schön jedoch etwas dunkel orangerothes ins Braune gehendes zartes lockeres Pulver dar; beim Erhitzen in einer Glasröhre entwickelte sich Schwefel und, der Rückstand verhielt

sich wie gewöhnliches strahlig krystallinisches Schwefelantimon.

Die übrigen $^3/_4$ von der wässerigen Lösung obgenannter Krystalle, verdünnte man mit Wasser bis auf 12 Unzen, wobei sie sich stark trübte, und viel schmutzig kermesfarbenen Niederschlag ablagern liefs; filtrirt, lief sie klar und hellbräunlich gefärbt durch, trübte sich aber bald wieder, und mufste, bis sie klar blieb, mehrmals filtrirt werden, hiebei entfärbte sie sich immer mehr. Mit Schwefelsäure präcipitirt, lieferte sie 2 Drachmen Goldschwefel von ganz gleicher Beschaffenheit wie der vorhergehende.

Die von den Krystallen abgegossene trübe braune Mutterlauge wurde mit 6 Unzen Wasser verdünnt und filtrirt, das Filtrat war ziemlich klar, etwas bräunlich gefärbt, Schwefelsäure fällte daraus einen viel dunkler braunrothen, anfangs fast kermesartig gefärbten Niederschlag, welcher beim wiederholten Aussüfsen mit Wasser viel heller und orengefarbener wurde; beim Erhitzen in verschlossener Röhre entwickelte er viel weniger Schwefel, der Rückstand verhielt sich wie bei den vorhergehenden.

Die Mutterlauge der mit Schwefel behandelten Lösung der Krystalle lieferte durch Zerlegung mit Schwefelsäure einen sehr schönen aber etwas hellern Goldschwefel als die Krystalle selbst.

3) Versuche zur Darstellung des Goldschwefels mittelst saurem schwefelsaurem Kali.

Früher habe ich schon das saure schwefelsaure Kali zur Bereitung eines gleichförmigen, dem der

ältesten Vorschrift ganz ähnlichen Goldschwefels angewendet. Das Präparat, welches auch von mir untersucht wurde, fiel reichlich und sehr schön aus, und verhielt sich als reines doppelt Schwefelantimon, (von mir damals für hydrothionichtsaures Antimonoxydul gehalten). Es theilte jedoch dieselbe Mangelhaftigkeit wie die nach andern Vorschriften Erhaltenen, dafs es nämlich, wenn arsenikhaltiges Schwefelantimon dazu genommen wird, auch leicht Arsenik enthalten mag.

Die Herausgeber der neuen preussischen Pharmacopoe wählten wohl vorzüglich darum das *krystallisirte* natronhaltige Salz, weil hiebei immer ein arsenikfreies Präparat erhalten werden möchte.

Um zu versuchen, ob nicht auch das Kalisalz in Krystallen kann dargestellt und auf diese Weise reiner Goldschwefel werden kann, wurde auf die im Handbuch S. 516 angegebene Art mittelst doppeltschwefelsaurem Kali, Kohle und Schwefelantimon eine Antimonleber bereitet, und die mit etwas Schwefel behandelte filtrirte Flüssigkeit durch Abdampfen eingeengt, aber erst nachdem sie beinahe zur schwachen Syrupsdicke gebracht war, schossen in der Kälte kleine, körnige, weifse Krystalle an, welche von viel kermesartigem Pulver umhüllt waren; sie waren sehr leicht löslich in Wasser, und an der Luft zerfliefslich; von der Mutterlauge befreit und mit wenig Wasser gewaschen, in Wasser gelöst, filtrirt und mit Schwefelsäure präcipitirt, lieferten sie einen schönen Goldschwefel, der dem nach *Schlippe's* Methode bereiteten völlig gleich war.

Es läfst sich also auch der Goldschwefel aus doppelt schwefelsaurem Kali u. s. w., ebenso rein darstellen, als aus dem Natronsalz, insofern angenommen wird, dafs beide Salze immer arsenikfrei seyen, was hier nicht näher untersucht wurde. Nur ist die Krystallisation des Kalisalzes etwas schwieriger, wegen der leichtern Löslichkeit desselben; man mufs die Lauge schnell verdampfen, bis sie in der Kochhitze schon anfängt Krystalle abzulagern; dann bringt man sie am besten in einem verschlossenen Gefäfse in die Kälte; wird aber das Verdampfen zu weit getrieben, dann erstarrt wohl auch das Ganze zu einer festen strahlig krystallinischen Masse; in dem Fall mufs sie mit wenig Wasser erhitzt, und noch einmal umkrystallisirt werden.

4) Versuche über das Verhalten des Mineralkermes und Goldschwefels gegen ätzende Alkalien und Mercurius dulcis auf nassem Wege.

Das Verhalten des Kermes und Goldschwefels zu den Alkalien auf nassem Wege ist zwar schon früher von mehreren Chemikern, namentlich von *Gehlen* und *A. Vogel* erforscht worden, und letzterer hat in einer besondern Abhandlung (vergl. *Schweiggers* Journ. n.R. Bd. 3. S. 291) vorzüglich das Verhalten beider gegen Aetzammoniak und Mercurius dulcis auf nassem Wege untersucht. Es schien mir jedoch dieser Gegenstand einer weitern Prüfung durch Versuche würdig, zumal man in einigen spätern Angaben hierüber auf Widersprüche stöfst.

a) Verhalten des Kermes gegen Aetznatron.

Es wurde etwas Kermes, nach oben von *Ber-*

zelius angegebener Art bereitet, noch naſs mit einer beträchtlichen Quantität mäſsig verdünnter Aetznatronlauge kalt geschüttelt; es löste sich Alles schnell zu einer farblosen Flüssigkeit, welche anfangs fast ungetrübt war, nach einiger Zeit entstand jedoch in der vor dem Lufteinfluſs nicht vollständig geschützten Lösung weiſsliche Trübung, und es lagerte sich eine geringe Menge grauweiſses Pulver ab, das beim Erhitzen bis zum Glühen gelb wurde, ohne zu schmelzen, oder sich zu verflüchtigen, beim Erkalten wurde es wieder beinahe weiſs, concentrirte Salzsäure hatte selbst beim Kochen wenig Wirkung darauf; es verhielt sich überhaupt dieses Pulver als antimonichte Säure.

Trockner Kermes verhielt sich gegen Aetznatronlauge ebenso; es bedurfte jedoch derselbe eine beträchtliche Quantität zur vollständigen Auflösung, und sie erfolgte viel langsamer.

b) Verhalten des Kermes gegen Aetzammoniak.

Vogel hat zwar in der oben angeführten Abhandlung gezeigt, daſs Kermes von Aetzammoniak wenig angegriffen werde, und man ihm durch diese Behandlung den etwaigen Arsenikgehalt nicht entziehen könne. Ich hoffte jedoch, daſs vielleicht eine Trennung möglich sey, wenn der Kermes in noch ganz feuchtem Zustand, wie er beim Niederschlagen erhalten wird, damit in Berührung kommt, weil mich die Erfahrung lehrte, daſs Aetzammoniak dem Schwefel auf diese Weise so leicht den Arsenik raubt. Es wurde demnach ein Drittel des auf oben angegebene Art bereiteten noch ganz nassen

Kermes, mit einem Gemisch von 2 Unzen Salmiakgeist und 8 Unzen Wasser unter fleifsigem Schütteln kalt eine Stunde in Berührung gelassen, dann filtrirt; das Filtrat hatte eine blafs bräunliche Farbe, mit überschüssiger Salzsäure versetzt, schlugen sich orangefarbene Flocken nieder, die getrocknet, nur $\frac{1}{2}$ Gran wogen, und sich als Goldschwefel von etwas dunklerer Farbe verhielten. Der ungelöste Rückstand war in seinem Ansehen und den übrigen Eigenschaften nicht verändert.

Eine andere Probe nassen Kermes wurde mit gewöhnlichem unverdünntem Salmiakgeist eine Zeitlang bis zum Kochen erhitzt, auch hier blieb fast Alles unaufgelöst, und die filtrirte, wenig gefärbte Flüssigkeit gab auf Zusatz von überschüssiger Salzsäure nur wenig orangefarbene Flocken.

Eine Probe käuflichen trocknen Kermes von schmutzig dunkelbraungelber Farbe, wurde mit dem 6ofachen Gewicht Salmiakgeist ein paar Stunden heifs digerirt, der gröfste Theil blieb auch hier unaufgelöst, die Lösung war jedoch ziemlich gelb und Schwefelsäure schlug viel Goldschwefel nieder. Der unaufgelöste Rückstand war im Ansehen fast unverändert, nur dafs er etwas dunkler geworden zu seyn schien.

Etwas von dem feuchten selbstbereiteten Kermes wurde mit frisch gefällter Schwefelmilch gemengt, und mit einer beträchtlichen Quantität Salmiakgeist erhitzt, die Kermesfarbe verschwand schnell, es bildete sich eine gelbe Auflösung, aber ein grofser Theil des zugesetzten Schwefels blieb unaufgelöst.

Derselbe Versuch wurde mit einer neuen Menge Kermes unter Zusatz von trockener Schwefelmilch wiederholt, auch hier verschwand der Kermes schnell, und es blieb Schwefel unaufgelöst, welchen man aber durch nach und nach zugesetzten Kermes fast vollständig verschwinden machte. Die etwas trübe Lösung liefs sehr wenig eines graulichweifsen Pulvers fallen, welches sich beim Erhitzen wie antimonichte Säure mit einer Spur Schwefel und Arsenik verhielt.

c) *Verhalten des Kermes gegen Mercurius dulcis.*

Vogel hat in der oben angeführten Abhandlung das gegenseitige Verhalten beider Verbindungen aufs Genaueste erforscht und gezeigt, dafs beide sich gegenseitig schon in der Kälte bei Zusatz von Wasser zersetzen. Auch ich beobachtete diese Zersetzung öfter, und ich würde darüber keine neuen Versuche angestellt haben, wenn nicht eine Aeusserung von *Schindler* im Magazin für Pharmacie Bd. 23. S. 109 mich bewogen hätte, sie zu wiederholen; derselbe gibt an, dafs *vollkommen rein ausgewaschener* Goldschwefel Mercurius dulcis nicht mehr schwärzt, indem diese Eigenschaft nur von anhängender Hydrothionsäure herrühre, was nach dessen Vermuthung *Heinrich Rose* zuerst beobachtet habe. Was von sulphur auratum gilt, mufste wohl auch von Kermes gelten. Es wurde daher etwas von dem oft erwähnten Kermes *nafs* mit Mercurius dulcis zusammen gerieben, in weniger als ein paar Minuten war das Gemenge schwarz,

und nahm einen widerlich herbsauren Geschmack an, Lackmus wurde davon stark geröthet.

Lufttrockener Kermes auf gleiche Weise mit trockenem Mercurius dulcis zusammengerieben, schwärzte sich ebenfalls in kurzer Zeit, und nahm saure Eigenschaften an.

Als jedoch etwas von diesem Kermes ziemlich *scharf ausgetrocknet* wurde, so veränderte er sich mit Mercurius dulcis bei anhaltendem über $^1/_4$ Stunde fortgesetztem Reiben nicht, das Pulver blieb geschmacklos, selbst als es mit kaltem Wasser zu Brei angerührt, längere Zeit abgerieben wurde, änderte sich die braunrothe Farbe nicht merklich, das Gemenge blieb geschmacklos und reagirte nicht auf Lackmus, auch als man es erwärmte, und bis zur Trockne verdampfte, bemerkte man keine deutliche gegenseitige Einwirkung an der Farbe und dem Geschmack; nur als es, wieder befeuchtet anhaltend erhitzt und gerieben wurde, trat Verdunklung ein, und das Gemenge schmeckte und reagirte sauer.

d) Verhalten des Goldschwefels gegen Aetznatronlauge.

Nasser Goldschwefel löste sich in Aetznatronlauge durch blofses Umschütteln schnell zu einer gelben Flüssigkeit auf; — auch trockner Goldschwefel bildete damit beim gelinden Erwärmen bald eine klare gelbe Auflösung.

e) Verhalten des Goldschwefels zu Aetzammoniak.

Als man nassen Goldschwefel auf ähnliche Weise wie den Kermes mit verdünntem Salmiakgeist eine

Stunde unter öfterem Schütteln kalt in Berührung liefs, war der gröfste Theil aufgelöst, die Auflösung hatte eine gelbe Farbe, Salzsäure schlug daraus viel Goldschwefel nieder, nur von etwas hellerer Farbe. Der unaufgelöste Rückstand war in seinem Ansehen und übrigen Beschaffenheiten unveränderter Goldschwefel.

Eine andere Probe desselben nassen Goldschwefels wurde mit unverdünntem Salmiakgeist einige Zeit kalt in Berührung gesetzt, wo sich der gröfste Theil schnell auflöste: bei gelindem Erwärmen verschwand auch bald der noch unaufgelöste Rest; die Auflösung blieb beim Erkalten klar.

Als man eine Probe des Niederschlags aus der von den Krystallen abgegossenen Mutterlauge, welche nicht mit Schwefel behandelt war, mit Salmiakgeist behandelte, blieb ein grofser Theil unaufgelöst, und nahm Kermesfarbe an. — Dagegen der Goldschwefel aus der *mit Schwefel behandelten* in Salmiakgeist leicht löslich war, bis auf wenig weifsliches Pulver.

Zur bessern Bestimmung der Löslichkeit des Goldschwefels wurde 5 Gran trockener mit Salmiakgeist digerirt, welche eine halbe Unze zur vollständigen Lösung erforderten. Es blieb jedoch ein geringer hellgrauer Rückstand ungelöst, welcher beim Erhitzen über der Weingeistflamme keinen merklichen Schwefelgeruch ausstiefs, sondern sich vorübergehend schwärzte, dann wieder weifs wurde, ohne zu schmelzen oder sich zu verflüchtigen, es war wiederum antimonichte Säure.

Eine Sorte käuflichen Goldschwefels von etwas dunkler ins Braune gehender fast kermesartiger Farbe löste sich beim Digeriren mit Salmiakgeist ebenfalls fast vollständig, die etwas trübe Lösung liefs nach einiger Zeit etwas mehr von dem obengenannten Pulver (antimonichte Säure) fallen.

Eine andere Sorte käuflichen Goldschwefels von schöner aber weit hellerer orangegelber Farbe auf gleiche Weise mit Salmiakgeist digerirt, löste sich nur zum Theil auf, es blieb viel blafsgelbes Pulver zurück, welches beim Erhitzen über der Weingeistflamme zum Theil schmolz, Schwefeldämpfe ausstiefs und mit Schwefelflamme brannte unter Hinterlassung eines gelblich weifsen Rückstandes auf den Salzsäure nicht merklich einwirkte.

Als man der klaren ammoniakalischen Auflösung des selbst bereiteten Goldschwefels etwas Schwefelmilch zusetzte, schien sich selbst bei langanhaltendem Erhitzen nichts Merkliches aufzulösen.

Um diesen Versuch reiner darzustellen, wurden 10 Gran Goldschwefel mit 2 Gran Schwefelmilch innig gemengt, und das Gemenge mit 1 Unze Salmiakgeist mehrere Stunden digerirt, es blieb ein gelblich grauliches Pulver, welches auch bei Zusatz von noch einer halben Unze Salmiakgeist und anhaltendem Digeriren nicht verschwand, und $2\frac{1}{2}$ Gran wog, beim Erhitzen sich aufblähte, schmolz, mit Schwefelflamme brannte, sich dann schwärzte, hierauf weifse geruchlose Nebel ausstiefs, und einen geringen schmutzig graugelblichen unschmelzbaren Rückstand hinterliefs.

Um auszumitteln, in welchem Mengeverhältnifs

Kermes und Schwefel sich am leichtesten in Salmiakgeist auflösen und so vielleicht das richtige Bestandtheilverhältnifs von Antimon und Schwefel im Goldschwefel aufzufinden, wurden 15 Gran scharf getrockneter Kermes mit 4 Gran ebenfalls im Wasserbad getrockneter Schwefelmilch innig gemengt, und mit 3 Unzen Salmiakgeist 12 Stunden digerirt, Kermes und Schwefel verschwanden vollständig bis auf $^1/_2$ Gran grauweifsen Pulvers, das gröfstentheils antimonichte Säure mit Antimonoxydul und einer Spur Schwefel und Arsenik war.

Die Hälfte des Filtrats wurde mit 1 Gran Schwefelmilch versetzt, und 1 Drachme Salmiakgeist zugefügt, dann wieder 24 Stunden unter fleifsigem Schütteln digerirt, man bemerkte keine weitere Auflösung; der ungelöste Rückstand wog etwas über 1 Gran und war Schwefel mit ein wenig beigemengtem Spiefsglanzoxyd.

Die andere Hälfte der ammoniakhaltigen Flüssigkeiten versetzte man mit 1 Gran Kermes unter Zusatz von 1 Drachme Salmiakgeist und digerirte wie vorher, es erfolgte Auflösung, jedoch viel langsamer als anfangs unter Absatz von etwas Spiefsglanzoxyd. Als man aufs Neue einen Gran Kermes zufügte, blieb ein Theil desselben unaufgelöst.

Sämmtliche Auflösungen des Goldschwefels oder Kermes und Schwefels in Salmiakgeist wurden durch Säuren ohne *Entwickelung von Hydrothionsäure* gefällt, der schöne orangefarbene Niederschlag löste sich leicht in Salmiakgeist unter Abscheidung weniger weifslichen Flocken auf; beim Erhitzen in

einer verschlossenen Röhre sublimirte Schwefel und der Rückstand war gemeines Schwefelantimon.

f) Verhalten des Goldschwefels gegen Mercurius dulcis.

Als ich die oben erwähnte Nachricht durch Hrn. *Schindler* erhielt, dafs wohl ausgesüfster Goldschwefel Mercurius dulcis nicht schwärze, stellte ich sogleich den Versuch mit frisch bereitetem an, und siehe da! die Farbe des Goldschwefels blieb unverändert, selbst als das Gemenge, mit Wasser befeuchtet, anhaltend kalt gerieben wurde. Früher hatte ich immer mehr oder weniger schnelle Schwärzung unter gleichen Umständen beobachtet; als ich jedoch obigen Versuch kürzlich mit *demselben Goldschwefel* wiederholte, wurde die Mischung bald schwarz.

Man vermengte nun frisch bereiteten, aufs Beste ausgesüfsten Goldschwefel noch *nafs* mit Mercurius dulcis, in kurzem trat Schwärzung ein, und dies geschah bei wiederholten Versuchen von verschiedenen Proben Goldschwefels.

Lufttrockener Goldschwefel mit Mercurius dulcis trocken zusammengerieben, gab bald ein gelbbräunliches Gemenge, was sich immer mehr verdunkelte, Zusatz von Wasser machte, dafs das Gemenge bald fast schwarz wurde, durch den Geschmack und Reagentien erkannte man leicht die hiebei freiwerdende Säure und die Bildung von salzsaurem Antimonoxydul.

Scharf getrockneter Goldschwefel mit Mercurius dulcis trocken abgerieben, veränderte binnen meh-

reren Minuten die Farbe nicht merklich; selbst als Wasser zukam, und man das Gemenge eine Zeitlang rührte, blieb die Farbe anfangs unverändert, und das geschmacklose Gemenge reagirte kaum auf Lackmuspapier röthend; beim anhaltenden Erwärmen trat jedoch nach und nach Verdunkelung ein, Lackmus wurde stark geröthet, und das feuchte Pulver schmeckte widerlich herb sauer.

S c h l u f s.

Aus diesen Versuchen ergibt sich.

1. Dafs nach der Methode von *Berzelius* leicht ein guter Kermes erhalten wird, welcher scharf über dem Wasserbad getrocknet, kein Wasser oder die Bestandtheile desselben, aber im lufttrockenen Zustande Wasser fest gebunden enthält, das ihm nur durch anhaltendes Erhitzen über dem Wasserbad entzogen werden kann; ferner ein wenig freies Spiefsglanzoxydul, (etwa 4 auf hundert Schwefelantimon), wie dieses meistens bei Kermes, nach den gewöhnlichen Vorschriften bereitet, der Fall ist.

2. Dafs nach der Vorschrift der neuesten preussischen Pharmacopoe ein schöner und immer gleichförmiger, wahrscheinlich auch arsenikfreier Goldschwefel erhalten wird, dafs es jedoch zweckmäsig ist, der Lauge, wenn sie dunkel gefärbt durch das Filter geht, *ein wenig Schwefel* zuzusetzen, bis sie beim Filtriren nur wenig gelblich gefärbt und klar durchläuft, wie ich dieses bei Bereitung des Goldschwefels aus saurem schwefelsaurem Kali vorgeschrieben habe.

3. Läfst sich auch mit saurem schwefelsaurem

Kali auf die angeführte Art ein krystallisirtes Salz darstellen, welches auf Goldschwefel ebenso benutzt werden kann, wie das analoge Natronsalz.

4. Kermes löst sich in verdünnter Aetznatronlauge schon in der Kälte zu einer wasserklaren Flüssigkeit auf, die sich aber später trübt, unter Abscheidung von etwas Antimonoxyd.

5. Aetzammoniak löst, wie schon *Vogel* fand, sehr wenig von Kermes auf, und läfst ihn gröfstentheils unverändert.

6. Frisch gefällter, nasser und lufttrockener Mineralkermes schwärtzt Mercurius dulcis bei bloſsem Zusammenreiben in der Kälte schnell, wobei schwarzes Schwefelquecksilber und Butyrum Antimonii gebildet werden. Ist jedoch der Kermes vorher über dem Wasserbad vollkommen ausgetrocknet, so verändert sich das Gemenge durch Zusammenreiben nicht; selbst wenn es mit Wasser kalt abgerieben wird, bleibt es längere Zeit unverändert, und nur beim Erwärmen des nassen Gemenges tritt nach und nach, wiewohl weit langsamer die gegenseitige Zerlegung ein.

7. Goldschwefel ist leicht und vollkommen löslich in Aetzkali- und Aetznatronlauge.

8. Auch in Aetzammoniak löst sich der Goldschwefel, besonders bei Anwendung gelinder Wärme vollständig auf; ein Theil bedarf von gewöhnlichem guten Salmiakgeist ungefähr 50 Theile, *enthält der Goldschwefel mehr als 2 Mischungsgewichte Schwefel auf 1 Antimon, so löst sich dieser Ueberschufs nicht in Aetzammoniak auf, dieses Verhalten*

des Goldschwefels gegen Aetzammoniak gibt ein Mittel an die Hand, ihn auf seinen Gehalt an Schwefel zu prüfen, indem der Ueberschufs beim Behandeln mit Aetzammoniak unaufgelöst zurückbleibt. Ebenso wird, wenn der Goldschwefel weniger als 2 M.G. Schwefel oder Kermes enthält, dieser beim gelinden Digeriren mit Salmiakgeist gröfstentheils unaufgelöst zurückbleiben. — Es läfst sich auch auf diese Art Kermes auf einen Gehalt an Goldschwefel prüfen, indem Salmiakgeist nur wenig auflösen darf; entsteht eine gelbe Flüssigkeit, aus der Säuren viel Goldschwefel fallen, so enthält er von letzterem.

Ferner gibt die Auflöslichkeit des Goldschwefels in Aetzammoniak, sowie die Versuche mit Kermes und Schwefel unter e nach stöchiometrischem Verhältnisse einen sichern Beweis, dafs der Goldschwefel eine feste chemische Verbindung und kein blofses Gemenge von einfach Schwefelantimon und Schwefel sey. Interessant bleibt immer diese Auflöslichkeit desselben in Aetzammoniak, und dafs ein wenig mehr als 2 M.G. Schwefel auf 1 M.G. Antimon unaufgelöst bleibt; ebenso dafs Säuren denselben unverändert ohne Gasentwickelung aus dieser Lösung niederschlagen. NB. Die Versuche über die Auflöslichkeit des Kermes und Goldschwefels in Alkalien müfsen möglichst bei Ausschlufs der Luft angestellt werden, sonst entsteht immer mehr oder weniger schnelle Trübung.

9. Frisch gefällter nasser, sowie lufttrockener, ferner scharf getrockneter Goldschwefel verhält sich

gegen Mercurius dulcis ganz so, wie Kermes, und es scheint, dafs eine geringe Menge Wasser, welches diesen Präparaten in feuchtem, oder gewöhnlich lufttrockenen Zustande *innig gebunden*, vielleicht als *Hydrat-Wasser* anhängt, die Ursache dieser abweichenden Erscheinung ist. Dieses Wasser ziehen sie, einmal scharf ausgetrocknet, nur langsam wieder an, selbst wenn man sie damit befeuchtet, zeigen also ein analoges Verhalten wie gebrannter Alaun. (Vergl. mein Handb. der Pharmacie Bd. 1. 3te Auflage S. 382, und Magazin für Pharmacie Bd. 8. S. 199). Dieser Wassergehalt, der wohl hauptsächlich die Lockerheit und Zartheit dieser Präparate bedingt, mag aus diesem Grunde auch in medicinischer Hinsicht nicht ohne Bedeutung seyn.

Ueber Schwefelmetalle u. s. w. auf nassem Wege bereitet,

Von *Schindler* d. Z. in Heidelberg.

Bei Bearbeitung mehrerer Zinkverbindungen erhielt ich unregelmäsig krystallisirten Schwefelzink, welcher genau ein Atom Wasser enthält; dieselbe Menge Wasser enthält das pulverförmige Schwefelzink, welches aus schwefelsaurem Zinkoxyde durch Hydrothionsäure gefällt wird, und bei einer Temperatur, die nicht über 30° R. geht, getrocknet wird, anhaltend stärker getrocknet, verliert es $^1/_2$ Atom, zieht aber bei niederer Temperatur und feuchterer Luft genau wieder so viel Wasser an,

dafs es 1 Atom beträgt. Das Verhalten war mir von Wichtigkeit, da fast allgemein das Wasser desselben als adhärirend betrachtet wird. Diese Beobachtung hat mir ein neues Feld zu bearbeiten gezeigt, das ich zwar schon betreten, doch wer weifs, wann werde beenden können. So viel ich bis jetzt daraus entnehmen kann, sind: Schwefelmilch, Goldschwefel, Kermes, künstliches Schwefeleisen und wahrscheinlich eine grofse Menge anderer, aus wässerigen Auflösungen gefällten Schwefelmetalle, Hydrate, die sich zum Wasser verhalten, wie deutlich krystallisirte Sauerstoffsalze, von denen einige ihr Wasser bei geringer Wärme gänzlich verlieren, andere eine höhere Temperatur erfordern, wovon denn mehrere mit Begierde, so wie die Temperatur niedriger wird, wieder Wasser anziehen, wie man das sehr deutlich bei kohlensaurem und phosphorsaurem Natron wahrnehmen kann. Den letztern sind in dieser Eigenschaft Schwefelzink, Goldschwefel und Schwefelmilch gleich zu stellen.

Sie verlieren ihre Eigenschaft Wasser anzuziehen, bei einer hohen Temperatur, letzteres kurz vor dem Schmelzen. Ich schliefse daraus, dafs eine unauflösliche Verbindung wasserleer, doch die Bedingnifs, ohne vorher wieder aufgelöst zu werden, sich in Hydrat umzuwandeln, oder sich wie ein Hydrat zu verhalten, leichtere Auflöslichkeit u. s. w. besitzt, wodurch nicht nur die verschiedene medicinische Wirkung, sondern auch die Feuererscheinung vieler Körper beim Glühen, wornach sie zum Theil schwer, zum Theil unauflöslich werden, er-

klären läfst, und woraus man schliefsen darf, dafs die Körper im Hydratvermögen einen andern electrischen Zustand besitzen.

Versuche über die Verbindungen der Iodsäure mit Eisenoxydul und Eisenoxyd.

Von *G. Walter* d. Z. bei Herrn Apotheker *Herrmann* in Mannheim.

(Aus einem Briefe desselben an den Herausgeber).

Mit Nachträgen von Letzterem.

A. Vorerst stellte ich mir iodsaures Kali dar, indem ich mit 1 Drachme Kalihydrat etwas Kalilauge machte, und in dieselbe erwärmt, so lange Iod trug, als das Ganze noch ungefärbt sich zeigte, genau 1 Drachme Iod war hierzu nöthig gewesen. Das Ganze zur Trockne abgedampft, zog ich nun zur Entfernung des hydriodsauren Kali's wiederholt mit Alkohol aus. — Die Salzmasse hatte ich wohl gegen 9—10 Mal mit frischem Alkohol behandelt, und bemerkte bei demselben jedesmal eine gelbe Reaction mit essigsaurem Bleioxyd, so dafs es mir zuletzt schien, als veranlasse der darüber stehende Alkohol die Bildung von hydriodsaurem Kali. Das Auswaschen bis zum gänzlichen Aufhören dieser Reaction schien mir fast unmöglich, daher löste ich nach 9 — 10maligem Behandeln mit Alkohol, den schmierigen Rückstand in Wasser neutralisirte das dabeiseyende kohlensaure Kali mit einigen Tropfen Essigsäure, dampfte wieder zur Trockne ab, und zog nun aus dem Rückstand das

essigsaure Kali mit Alkohol. Diese Ausziehung ging ungleich leichter, als die obige, schon auch deshalb, weil sich hier der Rückstand gleichsam sandig zeigte, dort hingegen breiig wohl durch Aufnahme von Wasser aus dem Alkohol.

Nach dem gehörigen Auswaschen mit Alkohol war meine Ausbeute an lufttrockenem iodsaurem Kali $^1/_2$ Drachme, die Menge des hydriodsauren konnte ich nicht bestimmen, da mir die alkoholische Lösung desselben verunglückte.

B. 10 Gran dieses iodsauren Kali's, in Wasser gelöst, versetzte ich mit einer Lösung von schwefelsaurem Eisenoxydul, es entstand hierbei nicht die geringste Trübung; nach dem Erwärmen des Ganzen bildete sich erst ein hellbrauner Niederschlag, diesen sammelte ich auf einem Filter, erhitzte die helle Flüssigkeit wieder, und erhielt so noch weiteren Niederschlag, dies fand so einige Mal statt. Ich bezweifle, dafs diese Niederschläge reines iodsaures Eisenoxyd sind, wahrscheinlich enthalten sie freies Eisenoxyd, je nach der Menge des angewandten schwefelsauren Eisens bald mehr oder weniger, so werden auch die spätern Niederschläge mehr freies Eisenoxyd enthalten.

Eine Auflösung von 10 Gran iodsaurem Kali bildete bei Zusatz von salzsaurem Eisenoxyd sogleich einen häufigen schmutzig weifsen Niederschlag, dieser betrug ausgewaschen, an der Luft getrocknet, 6 Gran, bei weiterem Zusatz von salzsaurem Eisen löste er sich auf, die vom Niederschlag filtrirte Flüssigkeit setzte beim Erhitzen noch

etwas ab, dieses war jedoch gelbbraun und ist wohl mehr freies Eisenoxyd, als iodsaures.

Der gelbbraune Niederschlag mit schwefelsaurem Eisen beim Erwärmen erhalten, wog gleichfalls 5 — 6 Gran, vielleicht besteht er aus reinem iodsaurem Eisen. Die Menge des essigsauren Kali's betrug gegen 25 — 26 Gran.

Dafs meine Behandlung im Ganzen sehr mangelhaft ist, sehe ich wohl ein, nehme mir aber doch die Freiheit, Ew. Wohlgeboren zu bitten, die Gewogenheit zu haben, diesen Gegenstand selbst einer näheren Prüfung zu würdigen, und uns in Ihrem Magazin mit einer Abhandlung darüber zu erfreuen, wohl um so eher, da diese Verbindung medicinische Anwendung zu finden scheint.

Nachträgliche Versuche über diesen Gegenstand.

Vom Herausgeber.

Die von Herrn *Walter* angestellten Versuche schienen mir, da über die Verbindungen des Eisens mit Iodsäure aufser den Angaben von *Pleischl,* nichts bekannt ist, einer weitern Verfolgung werth, zumal Aerzte anfangen, iodsaures Eisen (Oxydul oder Oxyd?) zu verschreiben; man wiederholte daher Herrn *Walters* Versuche.

Wässerige iodsaure Kalilösung wurde mit reiner frisch bereiteter Eisenvitriollösung vermischt, anfangs entstand keine Trübung, bei mehr Zusatz von iodsaurem Kali fiel jedoch ein schmutzig fleischfarbener Präcipitat nieder, welcher einen etwas herb

eisenhaften Geschmack besafs und in Wasser sehr schwer löslich war; beim Erhitzen der weifslich trüben Flüssigkeit entwickelten sich Ioddämpfe und ein gelbbrauner Niederschlag lagerte sich ab.

Der fleischfarbige Niederschlag löste sich aber ziemlich leicht in kalter Eisenvitriollösung, die Lösung trübte und bräunte sich beim Erhitzen unter Entwickelung von Ioddämpfen und Abscheidung eines braungelben Niederschlags.

Die vom oben erhaltenen fleischfarbenen Niederschlag abfiltrirte Flüssigkeit war braungefärbt, beim Erhitzen trübte sie sich, entwickelte viel violettrothe Dämpfe von Iod, und ein schöner bräunlich orangegelber Niederschlag fiel heraus; die hievon abfiltrirte Flüssigkeit aufs Neue erhitzt, trübte sich wieder unter Entwickelung von Ioddämpfen und Abscheidung eines ähnlichen gelbbräunlichen Niederschlags; das aufs Neue von dem Niederschlag Abfiltrirte war nur noch wenig gelbbräunlich gefärbt, beim Erhitzen entwickelte es wieder schwach Ioddämpfe und trübte sich ein wenig, unter Ablagerung des genannten Niederschlags. Sie schmeckte jetzt nur noch wenig eisenhaft. Das Filtrat davon war nur blofs gelb gefärbt, aufs Neue erhitzt entwickelte es kaum merklich Ioddämpfe, und trübte sich auch nur schwach.

Die gesammelten Niederschläge sahen einander völlig gleich, schmeckten schwach herb eisenhaft. Beim Erhitzen mit dem Papier zeigten sie Verpuffung und Entwickelung von Ioddämpfen. In verdünnter Schwefelsäure lösten sie sich leicht und

vollständig auf, Aetzammoniak damit genau neutralisirt schlug blafsgelbe Flocken nieder, ein Ueberschufs hingegen fällte wieder einen gelbbraunen Niederschlag.

Iodsaure Kalilösung mit salzsaurer Eisenoxydlösung vermischt, bildete einen häufigen weifsen Niederschlag, der beim Aussüfsen und Trocknen schmutzigweifs wurde; das Filtrat war nur noch blafsgelb gefärbt, schmeckte jedoch noch beträchtlich eisenhaft, beim Erhitzen verdunkelte sich die Farbe etwas mehr ins Bräunliche, man bemerkte jedoch weder Entwickelung von Ioddämpfen noch Trübung.

Der weifse Niederschlag hatte einen schwach herben Eisengeschmack, beim Erhitzen entwickelte er Ioddämpfe (wohl auch Sauerstoff und Iodeisen). Es blieb Eisenoxyd; mit Kohlenpulver gemengt und erhitzt, entstand Verpuffung unter violetter Flamme. Etwas davon mit ziemlich viel Wasser vermischt blieb trübe, weifslich, beim Erhitzen der trüben Flüssigkeit bräunte sich dieselbe, und es schieden sich blafsbräunliche Flocken ab. Eine andere Probe des weifsen Niederschlags mit noch viel mehr Wasser anhaltend kalt geschüttelt, löste sich vollständig zu einer farblosen Flüssigkeit, die sich beim Erhitzen etwas bräunte, und wenige bräunliche Flocken ablagerte. Bei einem wiederholten Versuch wurde 1 Gran mit $\frac{1}{2}$ Unze Wasser abgerieben und anhaltend kalt geschüttelt, der Gewichtsverlust betrug nahe $\frac{1}{2}$ Gran, das Filtrat trübte sich beim Erhitzen, färbte sich gelblich und lagerte wieder gelbbraune Flocken ab.

Aus diesen Versuchen ergibt sich, dafs iodsaures Eisenoxydul und iodsaures Eisenoxyd, wie schon *Pleischl* fand, in Wasser sehr schwerlösliche Salze sind (letzteres erfordert bei gewöhnlicher Temperatur ungefähr 500 Theile), dafs aber beide in den Lösungen von Eisensalzen leicht löslich sind. Um daher die gröfstmöglichste Menge dieser Salze zu erhalten, mufs iodsaures Kali *in hinreichender Menge* zum Eisensalz, *nämlich bis letzteres vollständig zersetzt ist*, zugesetzt, auch die Lösung nicht zu verdünnt werden.

Iodsaures Eisenoxydul ist, vorzüglich wenn es in Eisensalzen gelöst oder mit Wasser gemengt ist, sehr leicht zerlegbar; Es wandelt sich bei der geringsten Erhitzung in basisch iodsaures Eisenoxyd (den gelbbraunen Niederschlag) um, unter Entwickelung von Ioddämpfen. — Auch iodsaures Eisenoxyd wird beim anhaltenden Erhitzen mit Wasser partiell zerlegt, *daher bei Bereitung dieser Salze Wärme durchaus zu vermeiden ist.*

Ueber die (sogenannte) Benzoesäure aus dem Pferdeharn.

Von *Justus Liebig.*

(Aus einem Briefe desselben an den Herausgeber).

Fourcroy und *Vauquelin* schieden aus dem Pferdeharn eine Säure, die sie für Benzoesäure erklärten, was auch bis jetzt allgemein angenommen wurde, und man bereitet schon seit einiger Zeit diese Säure fabrikmäfsig zum Arzneigebrauch. Ge-

wöhnlich sucht man ihr durch Benzoe einen angenehmen Geruch zu geben, um sie so der aus dem Harz erhaltenen mehr ähnlich zu machen; allein obgleich man sie in rein weifsen und glänzenden Krystallen erhält, so behält sie doch immer einen widerlichen Pferdeschweifs ähnlichen Beigeruch, der sie zum Arzneigebrauch untauglich macht, was ganz gut war, — denn diese Säure ist keine Benzoesäure! wie ihr Ansehen und übrige Beschaffenheiten beweisen; ich habe sie durch Kochen mit Chlorkalk und Beinschwarz gereinigt. Sie ist in heifsem Wasser weniger löslich als Benzoesäure, läfst sich nur zum Theil sublimiren, verkohlt sich in der Hitze und verbreitet einen durchdringenden Geruch, nicht nach Blausäure, aber nach Kirschlorbeeren. Sie enthält aber demungeachtet keinen Stickstoff. In diesem Augenblick bin ich mit ihrer Analyse beschäftigt, und werde Dir zu seiner Zeit das Resultat mittheilen. Du erhältst hiebei eine Probe dieser Säure *).

*) Die von dem Herrn Verfasser mir gütigst gesendete Probe besteht aus langen dünnen weifsen mattglänzenden durchscheinenden der Länge nach gestreiften Säulchen, an denen man die Krystallform nicht deutlich erkennen konnte, sie bestehen in der Regel aus mehreren zusammengewachsenen, die häufig auf einer Seite eine Rinne bilden, haben also gar keine Aehnlichkeit mit Benzoesäure; sind geruchlos und schmecken eigenthümlich salzig, kaum merklich kratzend. Beim Erhitzen verflüchtigten sie sich unter Schwärzung und Verbreitung des angezeigten Geruchs. — Sogenannte Benzoesäure aus Pferdeharn, welche mit der aus dem Harz erhaltenen täuschende Aehnlichkeit hat, verflüchtigte sich

Ueber die *Harnsäure*, *Bernsteinsäure* und *Honigsteinsäure* ist in meinem Laboratorium Hr. *Kodweifs* beschäftigt eine genaue Analyse zu machen, die endlich einmal in diese Körper einige Harmonie bringen wird. Die *brenzliche Weinsäure*, *Kork-* und *Kampfersäure* werden ebenfalls vorgenommen werden; alle diese Säuren sind, was wenigstens ihre Zusammensetzung betrifft, so viel wie gar nicht bekannt.

Einige vergleichende Versuche mit Pelletier's schwefelsaurem Chinin, und dem aus einer deutschen Fabrik.

Vom Herausgeber.

Es herrscht noch hie und da die Meinung, dafs das aus Paris kommende schwefelsaure Chinin weit besser, als das in Deutschland gefertigte sey. Zur Prüfung dieser Meinung liefs ich mir welches von *Pelletier* selbst verfertigtes kommen, und verglich es mit einem deutschen Fabrikat.

Eigenschaften des Pelletier'schen schwefelsauren Chinins:

Ein zartes, lockeres, aus sehr feinen kurzen Nadeln bestehendes Salz von rein weifser Farbe und seidenglänzend. — Eine Unze

Eigenschaften des deutschen schwefelsauren Chinins:

Die Krystalle sind im Durchschnitt weit gröfser, oft über 1 Zoll lang, das Salz ist glänzend, mehr durchscheinend, daher die

anfangs unter stechendem Benzoegeruch, schwärzte sich später unter mehr widerlich brenzlichem Geruch, und verkohlte zum Theil. — Reine sublimirte Benzoesäure aus dem Harz verflüchtigte sich beim Erhitzen leicht unter stechendem Geruch ohne die geringste Bräunung.

Eigenschaften des Pelletier'schen schwefelsauren Chinins:	*Eigenschaften des deutschen schwefelsauren Chinins:*
fällte ein Gefäfs von etwa 7 Unzen Inhalt an.	Farbe nicht so weifs erschien. — Eine halbe Unze füllte ein Gefäfs von etwa 7 Unzen Inhalt vollständig an.
10 Gran Salz verloren an trockene warme Luft gelegt in ein Paar Tagen 1 Gran und zerfielen zu einem zarten weifsen krystallinischen Pulver.	10 Gran verloren an der Luft ebensoviel, die Krystalle fielen sehr zusammen und wandelten sich in ein weifses krystallinisches Pulver, das von dem *Pelletier'schen* jetzt nicht zu unterscheiden war.
10 Gran bedurften zur Lösung 2 Unzen Weingeist von 0,840 spec. Gew. bei gewöhnlicher Temperatur; die Lösung reagirte weder sauer noch alkalisch.	Desgleichen.
Die mit Wasser versetzte Lösung mit Barytsolution versetzt und der Niederschlag geglüht lieferte 2¼ Gran Schwerspath.	Die Lösung eben so behandelt, lieferte eine gleiche Menge Schwerspath.
10 Gran mit wenig Wasser angerührt und filtrirt, verloren am Gewicht ¼ Gran. Das Filtrat verdampft hinterliefs ein weifses bitterschmeckendes Salz, das beim Erhitzen verkohlte, sich entzündete, unter stinkendem brenzlichen Geruch verbrannte, und eine unwägbare Spur graue Asche hinterliefs, die geschmacklos war, Reagentienpapier nicht verä derte, mit wenig Wasser zusammengebracht und Barytsolution zugesetzt sich trübte; die Trübung verschwand nicht auf Zusatz von Salpetersäure.	10 Gran auf gleiche Weise behandelt verhielten sich genau so.

Eigenschaften des Pelletier'schen schwefelsauren Chinins:	*Eigenschaften des deutschen schwefelsauren Chinins:*
6 Gran mit $\frac{1}{2}$ Unze Wasser geschüttelt und ein Paar Tropfen verdünnte Schwefelsäure zugesetzt bildeten schnell eine fast ungefärbte helle Lösung.	Desgleichen.
5 Gran wurden im Platintiegel über der Weingeistflamme erhitzt. Das Salz schmolz bald, blähte sich auf, verbreitete einen brenzlichen zugleich mandelartigen Geruch, stiefs viele graue und gelbe Nebel aus, entzündete sich mit heller Flamme, und hinterliefs eine sehr aufgelockerte schwammige, grauschwarze, fast metallglänzende, sehr schwierig einzuäschernde Kohle, die eine unwägbare Spur weifser sehr lockerer geschmackloser Asche hinterliefs, welche Gyps war.	5 Gran auf gleiche Weise behandelt verhielten sich ganz so. Die eben so geringe Menge rückbleibender Asche war aber etwas gelblich von dem Gyps anhängenden Eisenoxyd.

Diese Versuche zeigen deutlich, dafs es nur ein Vorurtheil ist, wenn man glaubt, in Paris werde allein das beste schwefelsaure Chinin bereitet. Denn das hier untersuchte deutsche ist eben so rein, und wenn es im Ansehen nicht die blendende Weifse wie das von *Pelletier* zeigt, so rührt dieses von den gröfseren schöneren Krystallen her, die mehr durchscheinend sind. Es empfiehlt sich aber aus dem Grunde vorzüglich durch seine Lockerheit, die fast noch einmal so beträchtlich als bei dem on *Pelletier* untersuchten ist.

Ueber eine neue organische Salzbase.

Von *Pelletier* und *Coriol.*

(Frei ausgezogen aus dem Journal de Pharmacie Novemb. 1829, S. 566 mit Bemerkungen, vom Herausgeber).

Schon früher hat *Pelletier* eine neue Chinarinde aus Cusco in Peru kommend, die viele Aehnlichkeit mit Königschina hat, beschrieben und angekündigt, dafs sie weder Chinin noch Cinchonin, aber eine dem letztern ähnliche krystallisirbare Substanz enthalte *). Diese Rinde kommt mit ächter Königschina untermengt und zwar direkt aus Peru, namentlich der Provinz Aréquipa vor, mitunter auch unvermengt in einzelnen Ballen. Der Baum, welcher sie liefert, ist noch unbekannt.

Der Geschmack dieser Rinde ist sehr bitter, zugleich aber erwärmend, scharf und herbe, der Angusturarinde ähnlich, wodurch sie sich leicht von ächter Königschina unterscheidet, die rein bitter schmeckt.

Behandelt man diese Rinde auf ähnliche Weise wie die übrigen Chinaarten, um die Alkalien auszuziehen, so erhält man eine dem Cinchonin sehr ähnliche Substanz, die sich aber in ihren chemischen Eigenschaften wesentlich davon unterscheidet. Sie krystallisirt, wie dieses in weifsen durchscheinenden steifen Nadeln, ist anfangs geschmacklos, später entwickelt sich aber ein erwärmend-herber Geschmack; völlig unauflöslich in Wasser. Beim Erhitzen schmilzt sie bei etwas niedrigerer Tem-

*) Magaz. für Pharmac. Bd. 26. S. 36.

peratur, als sie zersetzt wird, ist aber nicht flüchtig wie Cinchonin.

Sie neutralisirt Säuren zum Theil wie Cinchonin, doch reagiren die Verbindungen meistens etwas sauer. Ihre Sättigungscapacität ist viel schwächer als die von Cinchonin und Chinin. Die Salze sind meistens leicht löslich und schmecken sehr bitter. — Das schwefelsaure Salz in Wasser gelöst ist aber nicht krystallisirbar, sondern bildet, wie schon früher angezeigt wurde *), eine weifse zitternde gallertartige Masse, wie eine Lösung der Hausenblase in Mandelmilch, welche, der freiwilligen Verdunstung überlassen, zu einer hornartigen Substanz eintrocknet; in heifsem Wasser gelöst, nimmt sie beim Erkalten wieder das geléartige Ansehen an.

Löst man aber die trockne Verbindung in kochendem Weingeist, so gelatinisirt sie nicht beim Erkalten, sondern krystallisirt in seidenartig glänzenden Nadeln, die viel Aehnlichkeit mit schwefelsaurem Chinin haben. (Diese Eigenschaft macht es etwas schwierig, das wahre schwefelsaure Chinin von dem neuen Salz zu unterscheiden; aber das verschiedene Verhalten der wässerigen Lösung unterscheidet beide).

Ausser in Weingeist ist das neue Alkali auch in Aether löslich (Unterschied von Cinchonin, welches darin kaum löslich ist), aber die Salze sind in Aether unlöslich.

Am meisten charakterisch ist aber das Ver-

*) S. Mag. a. a. O.

halten dieser neuen Substanz gegen Salpetersäure. Will man sie nämlich in concentrirter Salpetersäure auflösen, *so entsteht sogleich eine intensiv grüne Farbe*, wenn die Säure ein wenig verdünnt ist, so ist die grüne Farbe heller; sehr verdünnte Salpetersäure löst die Substanz ohne Färbung auf.

Bei dieser Färbung wird die neue Substanz verändert, aber die farblose Auflösung enthält sie unverändert, und sie kann daraus wieder durch eine stärkere Basis gefällt werden.

Auch in Deutschland ist die China Cusco seit Kurzem bekannt. — *Brandes* gibt Bd. XXX. S. 290 seines Archivs davon eine Beschreibung, und stellte vergleichende Versuche mit derselben und Königschina an. Er fand darin viel Cinchonin und stellt sie deshalb, obgleich sie äusserlich mit Königschina viele Aehnlichkeit hat, den rothen Chinarinden nahe. — *Buchner* und *Leverköhn* beschreiben diese von *Jobst* erhaltene Rinde ebenfalls, und stellten Versuche damit an. (Repertorium für die Pharmacie Bd. XXXII. S. 473 und 478). Diese 3 Beobachter stimmen in ihren Angaben sehr überein. Bemerkenswerth ist es, dafs keiner eine Schärfe an seiner Rinde bemerkte, welche *Pelletier* hervorhebt. Sollten mehrere Rinden unter dem Namen China Cusco gehen? *Leverköhn* hält die von ihm untersuchte Rinde für China Carthagena (flava) dura des *v. Bergen*. — Bei frühern Versuchen mit den gelben Chinarinden zeigten sich mir einige Erscheinungen, an die mich *Pelletier's* Beschreibung der

schwefelsauren Verbindung seines neuen Alkali's erinnerten. Vielleicht enthalten diese auch dasselbe? In Kurzem erhalte ich etwas China Cusco, und werde meine Erfahrungen über dieselbe mittheilen. D. H.

Ueber Blasenoxyd.

Von *R. Schindler.*

Blasenoxyd habe ich vor einiger Zeit zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Es besafs wie das von *Buchner* beobachtete, eine pomeranzengelbe Farbe, bestand aus lauter kleinen Körnchen, welche im Ganzen kaum 3 Gran betrugen, und von denen ich nur eine geringe Menge entnehmen konnte. Mit Kali nnd Schwefelsäure verhielt es sich ganz so, wie *Lassaigne* und *Thomson* gefunden hatten, in einer Glasröhre erhitzt, gab es Blausäure und kohlensaures Ammoniak, mit einer Flüssigkeit von ganz eigenthümlichem, lästigen, stinkenden Geruche; ich beobachtete dabei, dafs nach dem verschiedenen Feuersgrade mehr oder weniger Blausäure entwickelt wurde. Was mir die Prüfung dieses Körpers werth machte, war die ausgezeichnete Krystallform, die so viel ich weifs, noch nicht bekannt ist. Mit blofsem Auge betrachtet, schien sich die erwähnte Farbe über jedes Körnchen gleichmäfsig zu verbreiten, doch vermittelst eines Microscops sah man deutlich 2 verschiedene Farben. Die Krystalle bestanden aus zwei Körpern, wovon der eine hell wachsgelb, sehr durchscheinend in etwas langen quadratischen Octaedern krystallisirt war, und

bei allen Krystallen den Kern bildete, der andere Körper hatte die weifsen Kryställchen überzogen, und zwar so, dafs daraus Cuben hervorgegangen waren; diese Substanz war von Kermesfarbe, weniger durchscheinend, und im Ganzen von geringem Ueberzuge, dafs man nur bei den wenigen, die sich in einen vollkommenen Würfel umgebildet hatten, den octaedrischen hellen Kern nicht mehr wahrnehmen konnte.

Verhalten des Alembrothsalzes zu Zucker, Gummi, Süfsholzsaft und einigen andern Substanzen

Von Demselben.

Gegen die Anwendung des Alembrothsalzes, welches jetzt häufiger für reinen Sublimat in Pillenform gegeben wird, und vor diesem den Vorzug einer kräftigern und gleichmäfsigern Wirkung hat, traten vor Kurzem hier einige Zweifelnde auf, behauptend, es würde stets weifser Quecksilberpräcipitat gebildet, dessen Entstehen ebenfalls diesem Mittel eine veränderliche Wirkung ertheilen müfste. Ich wurde aufgefordert, einige Versuche darüber anzustellen, deren Resultate, die nur für die geringe Zersetzbarkeit dieses Mittels sprachen, ich hier mittheile, obgleich nach ihrer Aussage selbst die Erfahrung zu Gunsten dieses Mittels sprach.

Wer zuerst den Sublimat mit Salmiak zu geben verordnete, weifs ich nicht, doch findet man schon in der Lissaboner Pharmakopoe vom Jahre 1794 eine Sublimatpillenformel, worin gleiche Theile Queck-

silbersublimat und Salmiak mit Altheawurzelpulver und Honig zu Pillen geformt, vorgeschrieben werden.

Destillirtes Wasser verhielt sich, wie zu erwarten, ganz indifferent. Brunnenwasser gibt, je nachdem es mehr oder weniger kohlensauren Kalk enthält, bald eine Trübung, welche sich langsam absetzt, und sich als weifses Quecksilberpräcipitat zu erkennen gab. Wurde dieses Wasser heifs angewandt, so erfolgte die Trübung augenblicklich und der Niederschlag setzte sich schnell ab. Dasselbe vorher so lange gekocht, bis es allen kohlensauren Kalk verlohren hatte, verhielt sich wie destillirtes Wasser.

Mit Zuckerauflösung, eine Drachme Sublimat, eine Drachme Salmiak mit einer Unze Zucker und 4 Unzen Wasser blieb in einer Temperatur von 20° R. 4 Wochen ganz unverändert. 8 Tage bei einer Temperatur von 70° R. digerirt gab es einen geringen Niederschlag mit leichteren darüber liegenden Flocken. Der schwere Niederschlag getrennt betrug getrocknet 11 Gran und verhielt sich ganz wie versüfstes Quecksilber, ohne die geringste Beimischung von weifsem Quecksilberpräcipitat, denn er gab nicht eine Spur von Ammoniak zu erkennen. Der gelöste Zucker hatte sich zum Theil in Aepfelsäure verwandelt und eine rothbraune Farbe angenommen.

Eine gleiche Menge Sublimat, Salmiak und Wasser wie in dem vorigen Versuche mit 3 Drachmen arabischen Gummi behandelt, blieb 4 Wochen bei 20° R. aufser Absatz einiger Flocken ganz un-

verändert, bei 70° digerirt, gab es nach 8 Tagen noch kein ganzes gesondertes und getrocknetes versüfstes Quecksilber, die Flocken hatten sich bedeutend vermehrt, aber die Flüssigkeit sich nicht dunkler gefärbt.

Gereinigter Süfsholzsaft bei gleichen Mengen wie in dem vorigen Versuche verhielt sich beinahe wie Zucker, jedoch weniger zersetzend, denn es gab ganz gleich behandelt nur 6 Gran Calomel.

Enzianextract wirkte etwas zersetzend, weniger Bitterklee-Extract.

Extracte aus frischen Kräutersäften habe ich nicht geprüft.

Man kann hieraus, nebst der medicinischen Erfahrung mit Recht den Zusatz von Salmiak bei Sublimatverordnung nur wohlgewählt nennen. Die Zersetzung geht schwer und langsam vor sich indem sich in der Kälte gar nicht, nur in der Hitze Calomel bildet, und nur da, wo eine stärkere Basis vorhanden, wird, wie vorher zu sehen, leicht weifser Quecksilberpräcipitat gebildet.

Einfluſs des arabischen Gummi's auf die Niederschlagung des Bleioxyds mittelst schwefelsaurer Salze.

Nach *Walker* bringt eine Lösung des schwefelsauren Natrons nach einigen Minuten in einer $^1/_{3000}$ krystallisirten Bleizucker enthaltenden Lösung einen Niederschlag hervor; wenn aber dieselbe $^1/_{50}$ ihres Gewichts arabisches Gummi enthält, so erscheint erst ein Niederschlag, wenn die Lösung $^1/_{1000}$ Bleizucker enthält. Die Ursache dieser Erscheinung

beruht nicht auf der durch das arabische Gummi etwa bewirkten Suspension des Niederschlags, denn weder einige Tage Ruhe, noch Kochen der Flüssigkeit vermögen einen Niederschlag hervorzubringen; setzt man aber einige Tropfen Essig-, Schwefel- oder Salpeter-Säure hinzu, so erscheint der Niederschlag augenblicklich.

Ueber die Bereitung der Essignaphtha und über Aetherbildung überhaupt.

Von *van Mons.*

Auszug aus einem Briefe desselben an den Herausgeber und aus dem Repertoire de Chimie etc. par P. J. Hensmans.

Die vortheilhafteste Methode den Essigäther zu bereiten, ist doch ohne Widerspruch die, dafs man getrocknetes essigsaures Natron, oder Kali nimmt, und es mit einfachem Hydrat des Alkohols (Protohydrate d'alcohol absolu) acht Tage digerirt, dann in eine Retorte bringt, und soviel concentrirte Schwefelsäure, als zur Zersetzung dieses essigsauren Salzes nöthig ist, hinzuschüttet, eher ein wenig weniger als mehr. Wenn die Theilchen der Schwefelsäure weniger Zusammenhang hätten, so müfste, wenn man sich des essigsauren Natrons bediente, jene auf dieses Salz mittelst einer am obern Ende in eine Art Flasche ausgezogener Glasröhre geschüttet werden. Diese Salzlösung wird gar nicht mit dem Weingeist geschüttelt, auf dafs die Säure so wenig wie möglich mit dem Alkohol in Berührung komme. Das essigsaure Kali schüttelt man

stark, und gieſst die Säure blos in kleinen Portionen zu; der Grund ist: keinen mit Alkohol gemischten überschwefelsauren Aether zu bilden, welcher zersetzt würde, um Essigäther zu bilden, und so würde theils von Alkohol theils von Schwefeläther Essigäther gebildet werden.

Ich versichere Sie, daſs der auf diese Art und vorzüglich der aus essigsaurem Natron erhaltene Aether, ganz und gar nicht dem gewöhnlichen ähnlich ist: er ist ausserordentlich flüchtig, hat einen ganz eigenen Geruch, und einen an keinen seiner bildenden Theile erinnernden Geschmack: er ist vollkommen neutral, und neutralisirt nicht mehr die geringste Quantität, damit destillirter Essigsäure; dieses widerspricht der Meinung, daſs der Essigäther ein Subacetat wäre. — Ich verstehe unter erstem Hydrat des Alkohols absoluten Alkohol mit gleichen Atomen Wasser vereinigt, welches sich leichter in Aether als absoluter Alkohol verwandelt. Ich heiſse auch das essigsaure Natron trocken, weil ich voraussetze, daſs es aus essigsaurem Bleioxyd, durch schwefelsauren Natron erhalten, sey, welches eine solche Festigkeit hat, daſs es an der Luft nicht vollständig verwittert. Wenn man bei dieser Aetherbereitung Alkohol aus Fruchtbranntwein bereitet, angewendet hat, so scheint der *Fuselgeruch* freier zu werden, und sogar dem Aether vorzuriechen. Wenn man bei schwachem Feuer arbeitet, so wird, auch wenn ein Ueberschuſs an Säure vorhanden, welches der Fall ist, wenn zu schwacher Alkohol genommen wurde, doch der Aether allein in die Vorlage über-

gehen, und die überschüssige Säure in der Retorte bei dem schwefelsauren Natron zurückbleiben.

Meine sehr alte Theorie der Aetherbildung bleibt immer wahr in meinen Augen. Bald nähern andere sich, bald entfernen sie sich von derselben. Das Gemische von gleichen Gewichten, also auch von den gleichen Atomen Schwefelsäure und Alkohol werden bald eine Mischung von überschwefelsaurem Aether und Alkohol. Blos die Hälfte Alkohols ist in Aether verwandelt, die andere Hälfte bleibt noch unverändert. Wenn Feuer einwirkt, und die Wärme bis zur Siedhitze sich steigert, weicht der gebildete Aether dem Alkohol, der sich dann auch in Aether umbildet. Was nach der Destillation in der Retorte bleibt, ist überschwefelsaurer Aether, ohne Beimischung von Alkohol. Man kann nicht weiter Aether aus diesem übersauren Salze ausziehen, ohne denselben zu zersetzen, welcher alsbald eines seiner 4 Atome Wasserstoff verliert, das ihm von einem der 3 Atomen Sauerstoff der Schwefelsäure entzogen wird, woraus schweflichte Säure entsteht, die mit dem Aether, der jetzt nur $^3/_4$ seines Wasserstoffs enthält mit seinem Kohlenstoff süfses Weinöl bildet. Man bringt diese Verbindungen wieder in den ersten Zustand des Gemisches, wenn man dem unterschwefelsauren Aether ohne freien Alkohol, die Hälfte des bei der ersten Mischung angewendeten Alkohols zusetzt; nach einer zweiten Destillation bleibt wiederum überschwefelsaurer (Aether) ohne freien Alkohol und so fort.

Die Phosphorsäure und die Arseniksäure kön-

nen dem Wasserstoff des Aethers keinen von ihrem Sauerstoff abtreten; daher kommt es, dafs man mit diesen Säuren kein süfses Oel erhält.

Betrachtungen über die Theorie des Aethers.

Von demselben.

Die Theorie über die Bildung des Aethers weicht jeden Tag mehr von dem klaren Gesichtspunkte ab, unter welchem wir dieselbe zu betrachten lehrten.

Zwei Haupt-Theorien dienen diesem aufeinander folgend vorgeschlagenen zur Base. Die eine ist die Theorie der Entziehung des Wassers vom Alkohol durch die Schwefelsäure, und die andere ist die der Untersäuerung (hypoacidification) dieser Säure durch den Wasserstoff des Alkohols, welche gleichen Rang mit der Aetherbildung geht.

Die erste dieser Theorien beruht auf gar keiner Wahrscheinlichkeit, und kann sich nicht einmal auf eine analoge Thatsache berufen.

Die Schwefelsäure steht bekanntlich keiner Säure in ihrer Affinität (zu den Basen) nach, aber der Alkohol ist bei Weitem nicht das stärkste aller (basischen?) Oxyde. Indessen müfste, wenn sich der Aether auf die angeführte Weise bilden sollte, die Schwefelsäure das Wasser stärker als den Alkohol anziehen, und eine secundäre physische Affinität über eine primäre chemische siegen (?)

Wasserfreies Kali, welches (als Hydrat) sein Wasser an keinen andern Körper abgibt, entzieht dem Alkohol keines, sogar im ersten Verwandtschafts-

grad), um ein Hydrat zu bilden, und nach der widerlegten Ansicht soll die Schwefelsäure dieses im zweiten Affinitätsgrade bewirken, und sich anstatt zum ersten Hydrat zum zweiten, dritten und sogar vierten Hydrat erheben, denn die Schwefelsäure verwandelt alle Kräfte des Alkohols in Aether. Man bemerkt, dafs der ziemlich wasserhaltende Alkohol, wo er sich von 2 bis 3 Verhältnissen Wasser trennen mufs, um Aether zu werden, leichter sich in diese Flüssigkeit umbildet, als der absorbirte Alkohol. Wie soll man dieses in Uebereinstimmung bringen mit einer Wasser-Entziehung, für einen Erfolg nach welchem, wenn er Statt hatte, die Säure nicht concentrirt genug, und der Alkohol nicht wasserfrei genug seyn müfsten.

Der Aether als Resultat des der Hälfte seines Wassers beraubten Alkohols, mufste als Rückstand eine durch dieses Wasser verdünnte Säure lassen. Sehr viel fehlt jedoch, dafs der Rückstand so sey, und es hilft auch nichts, zu sagen, dafs die Wirkung sich nur auf die Hälfte des Alkohols beschränke; die Säure würde dadurch zu geschwächt seyn, um sie nur auf die andere Hälfte verändernd anzuwenden, und der Alkohol müfste nach dieser Hypothese unverändert überdestilliren. Diese Ansicht würde überdies mit der ätherbildenden Kraft, welche der Rückstand von Aetherbereitung auf neue Mengen Alkohol ausübt, schlecht übereinstimmen, diese Kraft wird nicht erschöpft, ausser wenn man unkluger Weise die Destillation zu lange fortsetzt, oder die Hitze zu hoch steigert, zwei Fälle in wel-

chen der Rückstand seine Natur verändert, und seine Bestandtheile sich ganz anderst verbinden.

Die Säure, durch ihre ununterbrochene Reactionen auf neue Mengen Alkohol, wenn diese Reaction einzig darin bestünde, dem Alkohol Wasser zu entziehen, und nach jeder Hypothese möglicher Reaction hin, darf nicht ärmer an Wasser, und folglich auch nicht begieriger nach demselben werden, und hört diesem ungeachtet nicht auf, den Alkohol in Aether umzuwandeln.

Sollte aber die Schwefelsäure wegen ihrer grossen Affinität zum Wasser, mehr oder weniger zur Umwandlung des Alkohols in Aether beitragen, so könnten Phosphorsäure-Hydrat, und Arsenik-Säure, welche auch den Alkohol zu Aether bilden, vermöge der nämlichen Ursache nicht den gleichen Effect hervorbringen.

Bevor wir die zweite Theorie untersuchen, welche von dem Verhalten der sogenannten schwefelweinsauren Salze, wenn man sie bis zur Zersetzung erhitzt, hergeleitet ist, ist es nöthig, mit wenig Worten die Ansicht zu erwähnen, nach welcher wir die in Frage stehenden Erfolge erklärt haben.

Es wird zugegeben, dafs die flüchtigen Säuren sich bis zur Neutralität mit dem in Aether umgewandelten Alkohol verbinden; und dafs das gebildete Salz bei der Destillation sich erhebt, ohne sich zu zersetzen: hier findet keine Entziehung von Wasser durch die Säure, aber wohl eine Ersetzung der Säure durch Wasser Statt. Sollten wohl die andern Säuren, um weniger flüchtig oder fix zu seyn,

von der gemeinen Regel abweichen, um dem Alkohol lieber Wasser zu entziehen, als sich mit dem Aether zu vereinigen ?

Schon beim Vermischen der Schwefelsäure mit Alkohol, hauptsächlich wenn es auf ein Mal geschieht, wird überschwefelsaurer Aether gebildet. Diese Thatsache habe ich schon längst festgestellt. Ich hatte vergleichungsweise zuerst rhabellisches Wasser und Spiritus vitriol. bis zur angenehmen Säuerung verdünnt, beide bestanden aus 3 Theilen Alkohol oder Wasser auf 1 Theil Säure, und ich hatte bemerkt, dafs um den nämlichen Säuerungsgrad zu erreichen, das Wasser beinahe das Doppelte von der Säure im Verhältnifs zum Alkohol einnahm, dann bemerkte ich, dafs beide eine gleiche Quantität Magnesia sättigten. Ich zog die Magnesia als eine milde salzfähige Base vor, aus Furcht die Verbindung durch eine stärkere zu zerstören.

Die Mischung zum Aether, was für einen Ueberschufs an Alkohol oder Säure sie enthalten mag, ist immer chemisch gebildet aus überschwefelsaurem, noch an seinem Wasser anhängendem Aether, wovon die überschüssige Säure gleichwohl mit dem Alkohol verbunden ist, jedoch ohne davon bis zur Neutralität gesättigt zu seyn. Das Verhältnifs von Alkohol und Säure hat für die Aetherbildung gleiche Proportionen, was von gleichen Gewichttheilen oder 44 und 45 kaum abweicht. Bei der Kochhitze erfolgt die Sättigung nach und nach vollkommener, aber dies ist nur für einen Augenblick der Fall, denn der neutrale schwefelsaure Aether wird zersetzt, und

wieder in überschwefelsauren umgewandelt, so geschwind als er gebildet ist. Es verflüchtigt sich Aether-Oxyd, und es bleibt an Säure übersättigtes Aether-Salz. Ein halbes Verhältnifs oder halber Gewichtstheil an Alkohol, welchen man zu dem Residuum gieſst, vereinigt sich von Neuem mit der überschüssigen Säure, und bildet zum zweiten Male ein neutral schwefelsaures Salz, welches dann wieder zersetzt wird; was sich so lange wiederholt, bis, wegen oben angegebenen Ursachen, das Residuum nicht mehr in seiner Zusammensetzung verändert wird, und der gewesene überschwefelsaure Aether, schweflichsaurer unterschwefelwasserstoffiger Aether, oder süſses Weinöl geworden ist. Die Säure und der Aether setzen im Moment, wo die Vereinigung geendet wird, alle beide das Wasser ab, welches sie bis dahin als Hydrate enthalten hatten. Die eine tauscht ihr Wasser gegen Aether, und der andere gegen die Säure aus, welches, zu ihrer Entstehung helfend, auch ganz besonders ihre Verbindung befördert.

Wäre das Residuum der Aetherbereitung, so wie man behauptet, ein über-unterschwefelsaurer und unterwasserstofffiger Aether, (surhyposulfate d'ether souhyrdogèné), so müfste dieses saure Salz wie der Aether und die Säure ganz die wiedererzeugende Kraft besitzen, den Alkohol in Aether zu wandeln, das wäre eine sonderbare Eigenschaft, welche man demselben beilegt.

In der Theorie der Bildung von Unterschwefelsäure nimmt man an, dafs bei der Reaction der

Schwefelsäure auf den Alkohol, dieser unterwasserstofft (souhydrogèné) und jene untersäuert wird. Ein Verhältnifs Alkohol bewirkt dieses mit 4 Verhältnissen Säure, woraus 2 Verhältnisse Unterschwefel-Säure; und 1 Verhältnifs von Unterwasserstoff-Aether als Base der überhyposchwefelsauren Verbindung entstehen. Nach einigen soll der Aether ausserdem, dafs er Wasserstoff verliert, noch Sauerstoff aufnehmen, was 2 Verhältnisse Unterschwefelsäure mehr binden würde. Nach diesem Systeme würde die Schwefelsäure die Hälfte ihrer Sättigungscapacität verlieren, und nur noch mit dem Viertel ihres wirklichen Gewichtes sättigen. Hiernach wäre es Alkohol, oder sonst etwas davon abgeleitetes, und nicht Schwefelsäure, welche sich im Residuum im Ueberschufs finden müfste.

Wenn man, um überschwefelsauren Aether, oder wie man's nennt, Hyposchwefelsäure (Schwefelweinsäure) zu erhalten, eine Quantität schwefelsauren Aether und Kali im genauen Verhältnifs mit der dazu nöthigen Weinsteinsäure zersetzt, so sättigt das freigewordene überschwefelsaure Salz ein Verhältnifs Baryt, welches das Doppelte des von der Weinsteinsäure entzogenen Kali ist: dieses Verhältnifs wäre das Vierfache, wenn das saure Salz ein Ueber-Hyposulphat wäre. Der Baryt mufs zugesetzt werden, während die Säure in Berührung mit der Luft erhitzt ist. Das nämliche zeigt sich, wenn man den schwefelsauren Aether und Baryt mit Baryt sättiget, nachdem man den Aether subhydrogenirt hat, durch Erhitzung des Salzes an der Luft: 1, und nicht 3

Verhältnisse sind nöthig, dasselbe zu bewirken. Es ist demnach gar nicht wahrscheinlich, dafs in diesen Salzen, sie seyen sauer oder neutral, Hyposchwefelsäure enthalten seyn könne.

Wenn das Residuum des Schwefeläthers, nicht ein surhyposulfate von Aether in vegetabilisches Oel subhydrogenirt ist, wie geht es zu, dafs dieses Residuum, beim Sättigen seiner freien Säure durch ein Oxyd diese Producte liefert; wenn man sie in verschlossenem Gefäfse über dem Feuer behandelt, löst sich das eine in seine nächsten Bestandtheile auf, und das andere ohne zersetzt zu werden; denn endlich, was ein zusammengesetzter Körper nicht enthält, kann er nicht liefern. Wenn mir diese Frage gestellt würde, würde ich antworten, dafs diese gemeinten Educte ganz einfache Producte und neue zusammengesetzte Körper sind, in welchen der schwefelsaure Aether mit dem fremden schwefelsauren vereinigt, sich durch die Subhydrogenation seines Oxydes und die Subacidification seiner Säure auflöst.

Alle schweflichte Säure ist nicht beisammen, weil sich ein Theil mit dem subhydrogenirten Aether verbindet und süfses Weinöl bildet, welches sogenanntes vegetabilisches Oel ist, das die Hyposchwefelsäure gewöhnlich sättiget. Das zweite Sulfat, welches durch diese Zersetzung entsteht, ist ohne Säure-Ueberschufs, indem der Theil Säure, welcher zum Alkohol gehört hatte, zerstört ist. Nach der Hypothese über die Bildung eines Hyposulfates, wo das vegetabilische Oel die Hälfte der Säure

sättigt, würde die Veränderung des zweiten Salzes in ein schwefelsaures zwei Proportionen Schwefelsäure frei machen; wenn man das Gegentheil vermuthet, dafs das Oel blos der Säure adhärire, ohne sie zu sättigen, so würde blos ein Verhältnifs frei werden, aber wir werden sogleich sehen, dafs die Sättigung der Säure durch das Oel ganz deutlich bewiesen ist.

Wenn man anstatt das Salz durch das Feuer allein zu zersetzen, noch den Sauerstoff der Luft dazu läfst, so sind die Erscheinungen in Betreff des *vegetabilischen Oeles* die nämlichen, aber der Aether ist subhydrogenirt durch den Sauerstoff der Luft, und die Schwefelsäure ist nicht zersetzt. Diese Säure findet sich theils vereinigt, theils gelöst in dem frei gewordenen Sulfate. Doppeltes Hyposulfat nähme in diesem Falle drei Verhältnisse Sauerstoff wieder, wovon 2 um seine 2 Verhältnisse schwefelichte Säure in Schwefelsäure zu verwandeln, und eine, um den Aether zu subhydrogeniren dienen, und das übrige Salz hätte 3 Verhältnisse Schwefelsäure im Ueberschufs.

Die Probe, dafs gleich anfangs und vor dem Erhitzen, wobei Aether entwickelt wird, Bande existiren zwischen dem Aether und dem Alkohol und der wasserleeren Schwefelsäure, geht daraus hervor, dafs bei der ersten Einwirkung der Hitze nichts als Phlegma übergeht, und dafs durch ein gemäfsigtes Feuer man eine ätherhaltige Flüssigkeit übergehen machen kann, deren Grade um $\frac{1}{3}$ niedriger sind, als die des in Arbeit genommenen Alkohols.

Die Analyse der vegetabilischen Base, die in der Schwefelweinsäure enthalten ist, könnte keine genaue Merkmale geben, indem der Unterschied zwischen $^1/_{150}$ schwanken würde, was bei einem Stoff, der der Veränderung so unterworfen ist, nicht zu bemerken wäre. *Heeren* der diese Analyse mit dem schwefelsauren Aether und Kalk versucht hat, hat in der That blos Alkohol und Schwefelsäure als bildende Theile der Schwefelweinsäure gefunden. Das entspricht den schwefelsauren Verbindungen der genannten Basen, die durch gleiche Verhältnisse Wasser Hydrate wurden *).

Oonin oder Albuminin, ein Bestandtheil des Eiweifses

Von *Couerbe,*

(Journal de Pharmacie. Septembr. 1829. p. 497).

Man hat schon früher die Vermuthung ausgesprochen, dafs das Eiweifs kein unmittelbarer Bestandtheil sey; indessen ist diese Vermuthung bis jetzt noch durch keine Thatsache bestätigt worden. Nachstehende Entdeckung — ob zwar noch nicht auf Vollständigkeit Anspruch machend — zeigt nun, dafs jene Vermuthung allerdings gegründet ist.

Couerbe setzte eine concentrirte Lösung des Weifsen von einem Ei einer Temperatur von 0^0 bis 8^0 aus: Es fand keine Fäulnifs statt, die Lö-

*) Vergl. über Aetherbildung Weinöl u. s. w. auch Magazin Bd. 17. S. 144, Bd. 18. S. 350, Bd. 20. S. 360, Bd. 22. S. 28, Bd. 24. S. 358 u. Bd. 26. S. 322.

sung verdickte sich, ohne zu gerinnen, und nach einem Monat bestand der Rückstand aus einem häutigen Gewebe, und einer Flüssigkeit, welche in der Hitze zersetzt kohlensaures Ammoniak lieferte. Jene häutige Substanz aber besafs folgende Eigenschaften:

Sie ist fest, weifs, durchscheinend, hat eine blättrig-häutige Structur, ist geschmack- und geruchlos und läfst sich leicht zerreiben. In einer Glasröhre, die unten verschlossen, erhitzt, zersetzt sie sich ohne zu schmelzen, und verhält sich dabei ganz wie eine stickstofffreie Substanz. Sie bläht sich dabei auf, und hinterläfst eine lockere schwereinzuäschernde Kohle. Mit Kupferoxyd behandelt, liefert sie kohlensaures Gas und Wasser, ohne Rückstand zu hinterlassen.

Kaltes Wasser löst nichts davon auf, sie nimmt dasselbe nur auf und erweicht sich. In kochendem Wasser schwillt die Masse auf, zertheilt sich ein wenig ohne sich zu lösen, und erhält das Ansehen eines unlöslichen Schleims.

Alkohol, Schwefeläther und Essigsäure sind ohne Wirkung, sowohl in der Wärme, als in der Kälte auf dieselbe.

Bei gewöhnlicher Temperatur schwillt die Masse in Vitriolöl ein wenig auf, in der Wärme aber wird sie davon verkohlt, unter Entwickelung eines angenehmen aromatischen Geruchs; das Gemenge wird von Wasser nicht gelöst; die Säure verbindet sich mit dem letzteren, während die gebildete Kohle

sich theils niederschlägt, theils in der Flüssigkeit suspendirt bleibt.

Salpetersäure wirkt bei gewöhnlicher Temperatur äusserst wenig auf das Albuminin, in der Wärme aber wird es davon aufgelöst, unter Entwickelung von Salpetergas. (Ob sich hierbei Kleesäure bilde, ist nicht untersucht worden).

Salzsäure löst das Albuminin in der Wärme leicht auf; die Auflösung ist farblos und trübt sich nicht beim Erkalten; bei der Verdünnung mit Wasser erfolgte weifse Trübung, und Ausscheidung eines sehr zarten Pulvers.

Kalilösung (aus mittelst Alkohol gereinigtem Kali dargestellt) löst das Albuminin in der Wärme auf, die Auflösung verändert sich nicht beim Erkalten, durch Sättigen mit Salzsäure entsteht aber weifse Trübung, ohne dafs sich jedoch, wenigstens während 24 Stunden, ein Niederschlag bildet.

Der Entdecker hatte zuerst der Substanz den Namen *Albuminin* gegeben, allein auf Anrathen der Herren *Soubeiran* und *Henry* wählte er statt dessen den Namen *Oonin*.

Ueber arsenigte Säure, unter gerichtlich medicinischem Gesichtspunct betrachtet.

Von *Orfila*.

(Journal de chimie medicale Juillet 1829. pag. 329.)

Ziemlich allgemein glaubt man, dafs die pulverisirte arsenigte Säure einen Knoblauchgeruch verbreite, wenn sie auf einer glühenden Kohle, auf einem rothglühenden Blech von Eisen oder Kupfer,

oder in einem erhitzten Tiegel u. s. w. in Dämpfe verwandelt wird. Es ist leicht zu beweisen, dafs dem nicht also ist, ausgenommen im Fall diese Säure auf glühende Kohle gebracht wurde, welche ihr den Sauerstoff entziehen, und das Arsenik metallisch herstellen kann. Verflüchtigt man aber die arsenigte Säure in einem Tiegel, oder auf einem Eisen oder Kupferbleche, da werden die Dämpfe keinen Knoblauchgeruch verbreiten, indem dieser Geruch nur den Dämpfen des metallischen Arseniks zukommt. Diese, in den meisten französischen Werken unrichtig angegebene Thatsache ist bereits 1821 in der Abhandlung von *Berzelius* über die Anwendung des Löthrohrs pag. 153 berichtigt. *)

Eine andere Thatsache, auf welche ich die Aufmerksamkeit der Experten zu richten wünschte, besteht darin, genau zu bestimmen, was vorgeht, wenn ein wohlgereinigtes Kupferblech über die Dämpfe von arsenigter Säure, die auf glühende Kohlen geworfen wurde, gehalten wird. Nicht defswegen, weil ich diese Erscheinung für etwas Gewichtiges zur Erkennung der arsenigten Säure halte, sondern darum weil die Schriftsteller verschiedene Meinungen dar-

*) In Deutschland ist diese Erfahrung längst bekannt, und in den neuern chemischen und pharmaceutischen Werken deutlich angegeben. Aber nicht erst seit 1821 kennt man diese Eigenschaft der arsenigten Säure, sondern schon *Scheele* und *Bergman* machten darauf aufmerksam, wie unter andern das Werk von *Scheffer*: »chemische Vorlesungen etc. mit Anmerkungen von *Bergman*,« 2te Auflage, Stockholm 1796, pag. 421 zeigt.

über äussern. Nach der Angabe der Einen soll sich das Kupfer mit einer *schwarzen*, nach den Andern mit einer *weifsen* Lage bedecken. Der Versuch zeigt, dafs beide Versicherungen wahr sind, und man erhält eine schwarze Farbe, wenn das Kupfer in sehr geringer Entfernung, z. B. 1 bis 2 Linien von den glühenden Kohlen entfernt ist, während die Lage weifs erscheint, wenn das Kupfer 2 bis 3 Zoll entfernt gehalten wird. Im erstern Falle überzieht ohne Zweifel das metallische Arsenik das Kupfer und schwärzt es, während im zweiten wieder arsenigte Säure aus den Arsenikdämpfen in Berührung mit dem Sauerstoff der Luft entsteht, wo dann ein weifser Ueberzug sich bildet. (Herrn *Orfila* scheint ein dritter Fall entgangen zu seyn, nämlich die *Bildung von Arsenikkupfer, Weifskupfer,* welche jederzeit Statt findet, wenn Arsenikdämpfe mit heifsem Kupferblech in Berührung kommen und wo die Fläche ebenfalls mehr oder weniger weifs erscheint. D. H.)

Journal de chimie medicale, Juillet 1829, pag. 329.

Ueber das Verfahren nach James Smittson sehr geringe Spuren von Sublimat oder eines andern Quecksilbersalzes zu entdecken.

Von *Orfila*.

(Auszug aus dem Journal de chim. med. Juin 1829. p. 265).

Man taucht nämlich nach demselben in die verdächtige Flüssigkeit eine Art kleiner galvanischer Säule aus einem goldenen Blech oder Ring beste-

hend, welchen man mit einem Blättchen Zinn spiralförmig umgibt, und setzt noch 1 oder 2 Tropfen Sälzsäure zu. Nach Verlauf einiger Minuten oder Stunden, je nach dem gröfsern oder kleinern Sublimatgehalt der Flüssigkeit setzt sich das Quecksilber als ein weifser Ueberzug an das Gold an. Aehnliche Resultate erhält man jedoch auch bei Flüssigkeiten, die gar keinen Mercur enthalten, wie dies die Versuche von *Orfila* darthun, indem neue Zersetzungen und Verbindungen sich bilden. Es bildet sich salzsaures Zinn auf Kosten des Sauerstoffs des Wassers, des Zinns und der kleinen Menge Salzsäure, dieses salzsaure Zinn wird durch die kleine Säule zersetzt, und das Zinn von dem — Pol angezogen, was sich dann an das Gold anlegt und es weifs macht. Durch Erhitzen verbindet sich das Zinn mit dem Gold, welches aber durch diesen geringen Gehalt weder seine Farbe noch seine andere physischen Eigenschaften verliert. Dieser Unsicherheit der *Smittson'*schen Methode hat *Orfila* dadurch abgeholfen, dafs er die Procedur vervollständigte auf folgende Weise: Er verfährt wie angeführt wurde, und bestreicht den weifsen Ueberzug auf dem Gold mit concentrirter reiner Salzsäure, auf deren Anwendung die durch das Zinn hervorgebrachten Flecken wieder verschwinden, während die durch das Quecksilber hervorgebrachten Anflüge der Einwirkung der Salzsäure selbst nach 24 Stunden widerstehen, indem sie ihre weifsgraue Farbe behalten.

Ein weit sicherers Mittel jedoch ist dies, auf den

Grund einer kleinen Glasröhre das überzogene Goldblättchen zu bringen, welches man vorher etwas zusammenrollt. Beim Erhitzen verflüchtigt sich das Quecksilber, und verdichtet sich am oberen Theil der Röhre, deren Ende man vorher gekrümmt hat. Aehnliche Resultate erhält man nicht, wenn das Gold durch Zinn weifs wurde.

Die hiernach von *Orfila* aus seinen Versuchen gezogenen Schlüsse sind: 1) die von *Smittson* angegebene Methode, sehr kleine Mengen Sublimat zu entdecken taugt nicht; es sey denn, man scheide das metallische Quecksilber durch Destillation von dem Gold, weil man ähnliche Resultate bei Behandlung von Flüssigkeiten erhält, die gar kein Quecksilber enthalten, sobald sie nur etwas säuerlich sind oder kleine Mengen Kochsalz enthalten. 2) Schon die verschiedene Art, auf welche concentrirte und reine Salzsäure auf das durch Quecksilber oder Zinn geweifste Goldblech einwirkt, macht einem ziemlich klar, ob die Platte mehr von dem einen oder andern dieser Metalle bedeckt gewesen sey. 3) Die Untersucher sind zu tadeln, wenn sie immer noch, bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft, sich mit der Prüfungsmethode von *Smittson* begnügten, und die weifse Farbe, welche das Gold in der galvanischen Kälte annimmt, als einen Beweis für die Gegenwart des Quecksilbers in einer Flüssigkeit ansähen, wenn das Gold durch Erhitzen wieder seine ursprüngliche Farbe erhält. 4) Man mufs, um sich dieser Prüfungsmethode mit Sicherheit zu bedienen, das Goldblech weiter mit concentrirter und

reiner Salzsäure behandeln oder der Destillation unterwerfen. Auf diese Weise verfahren, gehört allerdings die galvanische Kette zu den empfindlichsten Reagentien auf Quecksilber.

Salpetersaures Silberoxyd als das empfindlichste Reagens auf die Gegenwart organischer Körper.

Von *John Davy*.

John Davy fand, dafs salpetersaures Silberoxyd in *reinem* Wasser gelöst sich am Lichte durchaus nicht färbt. Aber ein Minimum organischer Substanzen veranlafst bald Färbung, so zwar, dafs fast alles auf gewöhnliche Weise destillirtes Wasser sich mit Silbersolution im Sonnenlichte färbt. Enthält das Wasser Salzsäure, so mufs man das sich bildende Chlorsilber erst im Dunkeln ablagern lassen, und dann die klare Flüssigkeit dem Licht aussetzen.

III. Nachrichten und Bemerkungen vermischten Inhalts.

Ueber die äusserliche Anwendung des Brechweinsteins und der Krähenaugen.

Brechweinstein wurde bei einem 80jährigen mit starkem Körperbau und grofser Lebhaftigkeit begabten Manne angewendet, um einen rheumatischen Reiz an der Blase, an welchem er früher schon litt, auf das Aeufsere der Haut zu ziehen.

5 Stunden nachher, als er mit einer den achten Theil Brechweinstein enthaltenden Salbe (einer Haselnufs grofs) auf dem Unterleib eingerieben worden, zeigten sich Eckel und krampfhafte schleimigte Erbrechungen. Man wischte sogleich die sich noch auf dem Leibe befindliche Pommade weg, rieb Olivenöl ein, und das Brechen wurde durch kaltes Wasser gestillt. Der Kranke empfand blos noch nach $^3/_4$ Stunden eine leichte Bewegung gegen den Darmkanal hin, und entschlief; aber 6 Stunden nachher bekam er so heftige Leibschmerzen, dafs er sich vergiftet glaubte; und wurde jedoch durch Klystieren und Baden schnell beruhigt.

Eine Frau von 40 Jahren, blond, von ziemlich starkem Körperbau, doch etwas lymphatisch, sehr empfindlich und von grofser Reitzbarkeit der Nerven, holte bei einem Apotheker Rattengift. Sie erhielt eine halbe Unze gepulverte Krähenaugen, mit der Vorschrift, dieselben mit 2 Unzen italienischem Käse, 8 Unzen gestofsenen süfsen Mandeln und hinlänglichem Wasser zu Kugeln zu machen, und in Mehl zu rollen. Nachdem sie solche eines Morgens mit den Fingern, besonders denen der rechten Hand bereitet und dieselben sorgfältig gewaschen hatte, empfand sie gegen Mittag eine immer mehr zunehmende Hitze am rechten Ring- und linken Zeigefinger; gegen Abend gesellte sich noch ein starkes Stechen dazu, welches sogar einige Mal den Schlaf unterbrach. Am andern Morgen zeigte sich an dem innern Theile des rechten Ringfingers, und an den Gelenken der zwei ersten Glieder des

linken Zeigefingers, ein rundes Bläschen von ungefähr 4 Linien im Durchmesser, und mit einer die Oberhaut erhebenden stinkenden Materie angefüllt. Ausserdem waren die Finger im ganzen Umfange sehr entzündet, und die Schmerzen dann sehr stark. Die Person versicherte überdies, nicht die geringste Wunde vor Bereitung dieser Kugeln an den Fingern gehabt zu haben. — Um zu erfahren, ob jener Zufall auch von Krähenaugen herrühre, befeuchtete ich ein wenig dieses Pulver mit Wasser, und legte es auf einen meiner Finger: bald darauf empfand ich die nämliche Wirkung, und konnte kaum mit Cataplasmen die Schmerzen einhalten. Eine gleiche Wirkung hat der hornige, ganz vom Flaum entblöfste Theil der Krähenaugen. Jemand anders machte die gleichen Versuche, jedoch ohne allen Erfolg.

(Journal de chimie medicale Oct. 1828. p. 478).

Ueber Anwendung des Kirschlorbeerols.

(Bulletin des sciences medicales. Nro. 1. Janvier 1829).

Dr. *Janin* (v. St. Just) hat fast am häufigsten von allen Aerzten das Kirschlorbeeröl, meistens äusserlich mit Fett verbunden, gegen die stechenden Schmerzen des Krebses, die Geschwulst des Podagra's, oder auch um das Jucken gewisser Arten von Flechten zu lindern, mit Erfolg angewendet.

Hier folgen die von ihm gewöhnlich vorgeschriebenen Formeln.

Rec. Ung. Rosar. ℥ij
Ol. aeth. Lauro-Cerasi ʒj
MDS. 2 — 3 Mal täglich ein wenig davon auf die Flechten zu reiben.

Eine andere:

Rec. Ol. Amygdal. dulc. ℥iß
— aeth. Lauro-Ceras. 3ß

MDS. 4 Mal täglich einen Kaffeelöffel voll auf den schmerzhaften Theil zu reiben.

Wirkung der Iod- und Brom-Tincturen als Gegengift gegen das Strychnin, Brucin und (andere) vegetabilische Säuren.

Herr *Donné* hat am 1. August dieses Jahres in der philomatischen Gesellschaft zu Paris mehrere Erfolge seiner an lebenden Thieren mit Iod- und Brom-Verbindungen, Strychnin, Brucin und Veratrin angestellten Versuche vorgelesen.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dafs diese Verbindungen, welche er als Iodüren und Bromüren dieser Alkalien betrachtet, sogar bei einer Dosis von mehreren Granen, keine schädliche Wirkung auf Thiere äufsern, während dieselben Alkalien so wie auch ihre Salze, wie bekannt, in sehr geringer Dosis, mehr oder minder schnell den Tod veranlassen.

Diese neuen Resultate veranlafsten den Entdecker, Versuche mit Iod- und Brom-Tinctur in geringer Gabe bei Vergiftungsfällen mit diesen Alkalien anzustellen.

Bei 4 Versuchen mit Hunden mittlerer Gröfse, denen er einige Grane von Strychnin und Brucin eingegeben, aber gleich darauf auch eine hinreichende Gabe von Iod- oder Brom-Tinctur beigebracht hatte, sah er das Gift mit sehr viel Schaum be-

gleitet zur Schnauze herauskommen; das Zittern, welches alsdann bei den Thieren erfolgte, hatte keinen weitern Erfolg, und drei davon waren binnen einigen Stunden wieder hergestellt, während einer, der wie Herr *Donné* meint, eine nicht hinreichende Menge Iodtinctur bekommen hat, starb. Dies ist der kurzgefafste Inhalt seiner eben so neuen als interessanten Versuche, welche ohne Zweifel in der Folge bestätigt, die Möglichkeit der giftigen Einwirkungen der vegetabilischen Alkalien Widerstand zu leisten, darthun werden.

(Journal de chimie medicale. Sept. 1829. pag. 494)

VI. Literatur und Kritik.

Versuch eines Lehrbuches der Stöchiometrie. Ein Leitfaden zur Kenntnifs und Anwendung der Lehre von den bestimmten chemischen Proportionen. Von Dr. Heinrich Buff, Privatdocent zu Gieſsen, Nürnberg bei Leonhard Schrag. 1829. gr. 8. S. VI. und 159.

Mit wahrem Vergnügen ergreifen wir die Feder, und beeilen uns, dem chemischen Publico ein Werkchen zu empfehlen, an dem es bis dahin mangelte. Wir besitzen zwar mehrere Werke über Stöchiometrie von Männern, die diesem Theil der Chemie vollkommen gewachsen sind, allein theils sind dieselben zu weitläufig und mit so vielen mathematischen Formeln angefüllt, dafs der Lernende leicht von dem Studium dieser schönen und fruchtbaren Wissenschaft abgeschreckt wird, theils aber sind sie zu kurz und mit nicht hinlänglicher Klar-

heit abgefafst, oder man ging bei der Bearbeitung des Ganzen nicht von dem richtigen Gesichtspunct aus, so, dafs der Lernende auch hier bald wieder die Lust verlor. In neuen Lehr- und Handbüchern der Chemie und Pharmacie ist zwar auch gewöhnlich das Nöthigste über Stöchiometrie enthalten; allein immerhin nicht so vollständig, wie es zum ordentlichen Studium dieser Wissenschaft nöthig ist. Freilich kann dies auch nicht in dergleichen Werken verlangt werden. — Einem solchen lang gefühlten Bedürfnifs hat nun der Herr Dr. *Buff* nach unserem Dafürhalten auf eine Weise abgeholfen, die wenig mehr zu wünschen übrig läfst. Wir erlauben uns nur einen kurzen Ueberblick des Werkchens hier zu geben, um diejenigen, welche dasselbe noch nicht besitzen, und sich dennoch gern mit dem mathematischen Theil der Chemie näher bekannt machen wollen, auf dasselbe aufmerksam zu machen.

Der Verf., seit einiger Zeit zu Gieſsen Vorlesungen über Stöchiometrie haltend, fühlte das Bedürfnifs eines Leitfadens bei diesem Unterricht, entwarf daher dieses Werkchen, und wurde von mehreren Freunden, und unter andern auch von Herrn Prof. *Liebig* aufgefordert, es dem Drucke zu übergeben, was früher eigentlich sein Wille anfänglich nicht war.

Die Einleitung beginnt mit der Aufzählung der bis jetzt bekannten 52 einfachen Stoffe *), in der von *Berzelius* aufgestellten electrischen Reihefolge; alle hieraus entspringenden Verbindungen lassen sich unter 2 Hauptabtheilungen bringen, nämlich: a. chemische Gemenge, hieher gehören: α) Lösungen auf nassem Wege, d. h. Verbindungen flüssiger Körper mit festen oder auch gasförmigen, wobei

*) Diese Zahl hat sich seit Kurzem noch um eins vermehrt, nämlich das von *Berzelius* entdeckte *Thor*.

keine Qualitätsveränderung vorgegangen, und die je nach Verhältnissen verschieden, d. h. keine constante chemische Verbindungen sind, z. B. Lösungen der Salze in Wasser. β) Zusammenschmelzungen: oder auch Lösungen auf trockenem Wege, hieher gehören z. B. die meisten Metalllegierungen. Chemische Gemenge sind aber nicht zu verwechseln mit mechanischen Gemengen. b. Feste chemische Verbindungen geschehen immer in bestimmten und unveränderlichen Proportionen. Charakter derselben, Eintheilung der einfachen Stoffe in Metalle und Metalloide, Unterabtheilung letzterer. Mangelhaftigkeit dieser Eintheilungsmethode. Unrichtigkeit der Eintheilung der einfachen Stoffe in Sauerstoff und brennbare Stoffe, sowie in brennbare und verbrennende. Klassification der Körper nach ihrem electrischen Verhalten. Weitere Entwickelung dieser Methode. *Begriff der Stöchiometrie:* In dem Begriffe fester und unveränderlicher Verbindungsverhältnisse liegt schon die Idee einer Anwendung der Mathematik auf die Chemie begründet. Diese Idee nun weiter zu entwickeln und die Gesetze zu erforschen, durch welche die Chemie einer bestimmten mathematischen Behandlung fähig wird, ist der Gegenstand der Stöchiometrie oder Mefskunst chemischer Elemente. *Historische Darstellung der stöchiometrischen Lehren.* Begriff und Inhalt der Stöchiometrie stammen erst aus der neueren Zeit. Schon sehr frühe betrachtete man zwar die Körper aus Elementen zusammengesetzt, und schlofs auf gleichartige Zusammensetzung sich in ihren Eigenschaften ähnlich kommender Körper, allein erst dann, als man die chemisch anziehenden Kräfte näher beobachtete und kennen lernte, und sich von der Gesetzmäsigkeit vieler chemischen Erscheinungen zu überzeugen anfing, und als man die Nothwendigkeit der Berücksichtigung von Maas und Gewicht bei chemischen Untersuchuugen einsah, gelangte man zu richtigeren

Ansichten. *Wenzel, Bergman, Kirvan* und *Wiegleb,* und unter diesen zuerst *Wenzel* schenkten diesem Gegenstande zuerst ihre Aufmerksamkeit. *Richters* Verdienste um die Begründung einer chemischen Proportionenlehre. *Berzelius* Würdigung der *Richter*'schen Bemühungen und die Leistungen des ersteren im Gebiet der Stöchiometrie. *Davy's* Entdeckung der metallischen Radicale der Alkalien gab zunächst Veranlassung zur Kenntnifs der Verhältnisse in welchen Basen und Säuren hinsichtlich ihrer Sauerstoffmenge zu einander stehen. Sättigungscapacität. *Gay – Lussac* wurde durch seine mit *Humbold* gemeinschaftlich angestellten Untersuchungen über die Zusammensetzung des Wassers veranlafst, die Verhältnisse näher zu untersuchen, in denen sich die gasförmigen Körper mit einander verbinden, und so entstand die Volumentheorie. *Berthollet's* Ansichten von den Verbindungsverhältnissen der Körper und sein Streit mit *Proust. Daltons* atomistische Hypothese, weitere Erklärung derselben, ihr naher Zusammenhang mit den von *Gay-Lussac* aufgefundenen Gesetzen der Volumentheorie. Vervollkommnung der *Dalton*'schen Lehre durch *Davy, Thomson* und *Wollaston. Berzelius* Proportionenlehre, durch gutgewählte Beispield erklärt, abnorme Verhältnisse. Mehrfache zusammengesetzte Körper, neutrale, saure und basische Verbindungen, Gesetze nach denen diese Verbindungen erfolgen. Sauerstoffsalze. Hydrate. Krystallwasser. Doppelsalze. Schwefelsalze. Chloride und analoge Verbindungen, Haloidsalze, Verbindungen der zusammengesetzten Satzbilder, des Cyans, Schwefelcyans u. s. w. mit den Metallen; Doppelverbindungen. Haloiddoppelsalze, und ähnliche auf verschiedene Weise unter einander verbundene Salze. Haloidsalze mit Krystallwasser. *Zusammenstellung der Grundgesetze* der *Stöchiometrie:* a. Die Erzeugnisse chemischer Verwandschaft zerfallen in zwei Klas-

sen: chemische Gemenge und bestimmte chemische Verbindungen; erstere können keiner Berechnung unterworfen werden. b. In allen bestimmten chemischen Verbindungen dagegen ist das Verhältnifs der Bestandtheile, mögen diese nun einfache Stoffe oder wieder zusammengesetzt seyn, in der Art festgesntzt, dafs sie alle durch Zahlen repräsentirt werden können, deren absolute Werthe an sich zwar gleichgültig, aber deren Verhältnisse zu einander unveränderlich sind. (Dieser Satz ist besonders wichtig für die, welche sich einen klaren Begriff von der Bedeutung des Worts, chemisches Aequivalent oder Mischungsgewicht verschaffen wollen. Ref.) Jede dieser Zahlen drückt für den besonderen einfachen oder zusammengesetzten Körper, welchen sie repräsentirt, das relative Gewicht aus, unter dem er seine Verbindungen eingeht. c. Diese relativen Gewichte der Körper stehen in eben den Verhältnissen zu einander, wie die spec. Gewichte in ihrem gasförmigen Zustande. d. Die Körper verbinden sich jedoch nicht blos nach ihren einfachen relativen Gewichten (oder mit anderen Worten, in gleichen Volumen ihres gasförmigen Zustands) sondern auch nach Vielfachen derselben. Es müfste demnach eine unendliche Menge Verbindungen geben, wenn nicht gewisse Gesetze vorhanden wären, wodurch die Zahl aller möglichen Zusammensetzungen in bestimmte engere Gränzen gestellt wird. Diese Gesetze beruhen hauptsächlich auf dem verschiedenen electrischen Verhalten der Körper, wodurch die Verbindungsfähigkeit derselben nicht nur begünstigt, ja vielleicht allein nur bedingt, sondern zugleich auch wieder eingeschränkt wird.

Nach der electrochemischen Theorie sind keine andere als binäre Verbindungen möglich, da es nur zwei entgegengesetzte Electricitäten gibt; Ausnahmen von dieser Regel sind vielleicht nur scheinbar. Nach dem Grade ihrer Zusammengesetztheit

zerfallen die zusammengesetzten Körper in mehreren Ordnungen: 1) Oxyde, Schwefelmetalle etc. 2) Sauerstoffsalze, Schwefelsalze etc. 3) Doppelsalze, Salze mit Krystallwasser etc. 4) Doppelsalze mit Krystallwasser. Wie weit diese Ordnungen möglicherweise steigen können, darüber läfst sich nichts mit Gewifsheit bestimmen, indessen sind bis jetzt keine Verbindungen einer höheren als der vierten Ordnung bekannt.

Bestimmung der relativen Gewichte der Körper. Durch Vergleichung der specifischen Gewichte der Körper in ihrem gasförmigen Zustande würden die relativen Gewichte derselben mit vollkommener Sicherheit können ausgemittelt werden, wenn es möglich wäre, sie alle gasförmig darzustellen und abzuwägen. Beisp.: Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Chlor. Indessen gelangt man auch dazu mit derselben Zuverläfsigkeit die Verhältnifszahlen gasförmiger Körper zu bestimmen, wenn man sie aus ihren Vereinigungsverhältnissen berechnet, sobald diese genau bekannt sind. Beisp.: Wasserstoff und Sauerstoff als Bestandtheile des Wassers. Der Verf. geht bei der Berechnung der Verhältnifszahlen von der Meinung aus, dafs gleiche Maafstheile zweier gasförmiger Körper, auch einer gleichen Anzahl von Mischungsgewichten entsprechen, dafs also in Wasser 1 M.G. Sauerstoff mit 2 M.G. Wasserstoff vereinigt ist. —

Verhalten des relativen Gewichts eines zusammengesetzten Körpers zu der Sauerstoffmenge seiner Base und seiner Saure. Für den Fall, wo nur einer der Bestandtheile eines zusammengesetzten Körpers gasförmig gemessen werden kann, läfst sich durch Berechnung das M.G. des nicht gasförmigen Körpers finden; aber ungewifs bleibt es dennoch, ob dieses M.G. einen oder zwei Volumen dieses Körpers in Gasform entspricht. Nur Folgerungen aus andern Beobachtungen können in solchen Fällen

Wahrscheinlichkeit herbeiführen. Wenn endlich keiner der Bestandtheile einer Verbindung in einer solchen Temperatur in Gasform erhalten werden kann, worin sein relatives Volumen bestimmbar ist, so wird das M. G. gefunden durch Berechnung aus den Resultaten genauer Analysen. Die hierüber aufgestellte allgemeine Formel wird nun durch mehrere sehr gut gewählte Beispiele erläutert. Man findet das M.G. eines Bestandtheils, sobald die des anderen; oder auch das der Verbindung selbst bekannt ist, wobei jedoch voraus gesetzt ist, die relative Zahl der Mischungs-Gewichte sey bereits vorher bestimmt: z. B. die Schwefelsäure besteht aus 1 Aequivalent Schwefel und 3 Aequivalente Sauerstoff*), und nach Gewichtstheilen aus 15,54 Schwefel und 23,175 Sauerstoff. Also nehmen 3 Gewichtstheile Sauerstoff, d. h. 3 Aequivalente 2,011 Gewichtstheile = 1 Aequivalent Schwefel auf. — Ob zwar schon S. 35 — 37 einige Beispiele zur Erläuterung der Gesetzmäfsigkeit chemischer Verbindungsverhältnisse gegeben wurden, so hätten wir doch gewünscht, dafs der Verfasser hier etwas weitläufiger gewesen wäre, denn wir haben die Erfahrung gemacht, dafs manche junge Leute anfänglich Mühe haben, diese Sache zu begreifen. Es würde, unserer Meinung nach, gut gewesen seyn, beim ersten dieser Beispiele auf die Bestimmung des M.G. des Sauerstoffs durch Zerlegung des Wassers ganz kurz zurückzukommen, dann eines dieser beiden Bestandtheile sich in der seinem M.G. entsprechenden Menge mit einem anderen Stoffe verbinden lassen, und so das M.G. eines 3ten und 4ten Stoffes ausmitteln u. s. w., man könnte z. B. vom Wasser zur Hydrothionsäure übergehen, hier also das M.G. des Schwefels bestimmen, indem man

*) Durch einen Druckfehler steht hier 2 Aequiv. Sauerstoff statt 3 Aequiv.

das Verhältnifs des Wasserstoffs zum Schwefel nachwiefs, dann betrachtete man die Oxydationsstufen des Schwefels, und wieder die Verbindung des Schwefels mit Metallen, endlich zeigte man die Zunahme eines Metalles, wenn es oxydirt würde, — z. B. Quecksilber mittelst Salpetersäure in Oxyd verwandelt, nimmt 8 Procent an Gewicht zu, und liefert durch Erhitzen wieder die bestimmte Menge reguliniſches Quecksilber und Sauerstoffgas. Die Verwandlung eines Schwefelmetalls (z. B. Bleiglanz) in schwefelsaures Oxyd gibt ein sehr deutliches Beispiel. Nur eine einfache Analyse irgend einer Mineralsubstanz hätte der Verfasser den sonst größtentheils gutgewählten Beispielen vorangehen lassen und darin zeigen sollen, wie die Bestandtheile einer festen chemischen Verbindung sich gegeneinander verhalten. Auf solche Weise gelangt der Anfänger weit leichter zu einem deutlichen Begriff von der Gesetzmäfsigkeit der chemischen Verbindungen und von der Art, wie das relative Gewicht eines Körpers gefunden werden kann. Wir müssen bedauern, dafs der Verfasser hier nicht unsere Ansicht zu haben scheint; er würde dieselbe gewifs billigen, wenn derselbe die Erfahrungen gemacht hätte, die wir in dieser Beziehung gemacht haben. Wir haben uns öfters überzeugt, dafs die Mehrzahl der Studierenden, die Vorlesungen über Chemie hörten, den mathematischen Theil derselben gewöhnlich nicht verstanden, und zwar immer aus dem einfachen Grunde, weil der Lehrer nicht die passendsten Beispiele zur Erläuterung wählte, und sich mehr auf das Fassungsvermögen seiner Zuhörer verliefs. Die von dem Verfasser ferner gegebenen Beispiele sind wohl für jeden verständlich, welcher einmal die Grundlehren der Stöchiometrie gehörig begriffen hat; schwerlich aber dürfte es einem Anfänger leicht fallen zu begreifen, warum das Aequiv. des Chlorkaliums = 9,32 seyn soll,

wenn 100 Th. Chlorkalium 192,4 Chlorsilber bilden. Würde man ihn aber durch ein einfaches Beispiel auf die Verhältnifsmenge des Sauerstoffs im Silberoxyd und im Wasser oder im Bleioxyd und in der Schwefelsäure aufmersam gemacht haben, und ihn andererseits auch noch auf die Verhältnifsmenge der Schwefelsäure im schwefelsauren Bleioxyd und im schwefelsauren Kali oder des Chlors im Chlorblei hinweisen, so würde ihm die Sache gewifs weit verständlicher seyn. Defshalb ist auch schon das 7te Beispiel S. 67, worin die Menge des Sauerstoffs in chlorsaurem Kali bestimmt wird, verständlicher, nur würde die Deutlichkeit noch vermehrt worden seyn, wenn man hier von der Volumentheorie Anwendung gemacht hätte, was indessen der Verf. vielleicht defshalb nicht that, um nicht von seiner einmal gewählten Anordnung abzugehen.

S. 69 wird angegeben, wie der Basengehalt zweier Salze, deren Aequiv. bekannt, und die aus 1 Aequiv. Base und 1 Aequiv. Säure gebildet sind, gefunden wird, und wie man zugleich die stöchiometrische Werthe ihrer Basen und ihrer Säuren durch Berechnung erforscht. Die hierüber gegebene Formel wird auf mehrere Fälle angewendet, wozu die nöthigen Beispiele angeführt sind. Zum Schlufs dieses Theils wird noch die von *Dülong* und *Petit* gemachte Entdeckung des Verhältnisses der spec. Wärme mehrerer Metalle zu den Sauerstoffmengen, welche letztere aufnehmen, angeführt.

Anwendung der Stöchiometrie bei analytischen Untersuchungen. Es wird hier auf den grofsen Nutzen der Stöchiometrie aufmerksam gemacht, den dieselbe durch ihre Anwendung im practischen Leben darbietet; dafs dieselbe aber auch manchem gewissenlosen Analytiker von überaus grofsem Nutzen ist, beweisen manche auf dem Papier gemachte Analysen, deren Unrichtigkeit sich später offenbarte. Die angeführten Beispiele dienen sowohl zur Anwen-

dung für die Analyse mehrerer Salze, zur Bestimmung der erforderlichen Mengen verschiedener Körper, zur Gewinnung von Educten und Producten, wozu sehr zweckmäfsig mehrere Fälle aus dem Gebiete des Fabrikwesens gewählt sind, als auch zur Berechnung der Bestandtheile der in der Natur vorkommenden organischen Verbindungen, wo z. B. die Analyse der Soole zu Salzhausen, die des Reisdorfer Mineralbrunnens, des stänglichen Arragonits u. m. a. als Schema gewählt wurden. Bei der Berechnung der Schwefelsäuremenge zur Bereitung der Salpetersäure hat der Verf. 1 M.G. für hinlänglich angenommen, was wir, aus bekannten Gründen, nicht billigen.

Bestimmung des relativen Verhältnisses der Aequivalente in chemischen Verbindungen. Es wird hier für ganz ausgemacht angenommen, dafs gleiche Volumina eines gasförmigen Körpers auch einer gleichen Menge von Aequiv. entsprechen. Wo man die Anzahl der Aequiv. nicht nach dem Volumenverhältnifs bestimmen kann, da hört auch vollkommene Sicherheit der Bestimmung derselben auf. Nur aus der Summe der Thatsachen kann Wahrscheinlichkeit gewonnen werden. Geht man stets von dem Gesichtspunct aus, dafs diejenigen Gewichte der Körper als Aequiv. zu betrachten sind, die auch Aequivalente im eigentlichsten Sinne für einander sind, so werden die Untersuchungen über diesen Gegenstand vereinfacht und erleichtert. Aequivalente nennt der Verf. demnach die Mengen von verschiedenen Säuren, welche ein und dasselbe Gewicht einer Base neutralisiren; die Mengen verschiedener Basen, welche einerlei Gewicht Säure neutralisiren; die Mengen metallischer Radicale, welche eine nämliche Quantität Sauerstoff, Chlor oder Schwefel u. s. w. sättigen; die Mengen von Sauerstoff, Chlor oder Schwefel u. s. w., welche mit einerlei Gewicht Metall zusammentreten u. s. w. Hier-

aus folgt die Annahme, dafs alle neutrale Salze als Verbindungen von 1 Aequiv. Base und 1 Aequiv. Säure zu betrachten sind. Da nun in Sauerstoffsalzen, mit wenigen Ausnahmen, der Sauerstoff der Base ein Theiler ist für den der Säure und alle Basen, welche dieselbe Quantität einer Säure sättigen, gleichviel Sauerstoff enthalten, so mufs, wenn obige Annahme richtig ist, die relative Aequivalentenzahl des Sauerstoffs in allen Basen, die neutrale Salze zu bilden vermögen, gleich seyn, und die relativen Sauerstoffäquivalente der Säuren können aus denen der Basen durch einfache Division gefunden werden. Die angeführten Beispiele über das Verhältnifs der Sauerstoffmenge in der Salpetersäure zu der in den neutralen salpetersauren Salzen, ferner der Chlorsäure und Essigsäure setzen den Gegenstand in ein helleres Licht. Ferner wird durch Beispiele gezeigt, ob die Annahme, worauf sich die Möglichkeit der Bestimmung der Anzahl der relativen Sauerstoffäquivalente stützt, mit weiteren Verhältnissen nicht im Widerspruche steht. Die Oxydationsstufen des Schwefels, der Kohle, des Phosphors, Arseniks, Eisens und Mangans sind hier vom Verf. ganz nach *Berzelius's* Ansicht abgehandelt, wie denn dies fast durchgängig in seinem Werk der Fall ist. Bei der Bestimmung der relativen Aequivalentenzahl mehrerer Verbindungen mufs man sich auch zuweilen auf Analogie stützen; die Oxyde des Kupfers, Zinns und Antimons dienen hier als Beispiele. Die von *Mitscherlich* gemachte Entdeckung, dafs Körper, die aus einer gleichen Anzahl Aequivalenten bestehen, die nämlichen Krystallformen annehmen, ist vom Verf. ebenfalls als Mittel zu dem in Rede stehenden Zweck angeführt. Nach einer kurzen aber klaren Schlufsfolge geht der Verf. zu der Eintheilung der oxydirten Körper nach der verschiedenen Anzahl ihrer Sauerstoff-Aequivalente über; es lassen sich vier dieser Verhältnisse auf-

stellen, von denen die erste und dritte wieder in zwei Unterabtheilungen zerfallen; a) Oxyde mit 1 Aequivalent Sauerstoff; von diesen ist entweder 1 oder 2 Aequiv. Radical mit dem einen Verhältnifs Sauerstoff verbunden. b) Oxyde in denen 2 Aequiv. Sauerstoff vorkommen, welche allemal an 1 Aequiv. Radical gebunden sind. c) Oxyde mit 3 Aequiv. Sauerstoff; sie bilden wieder 2 Unterabtheilungen, je nachdem sie 2 oder 3 Aequiv. Radical enthalten. d) Oxyde in denen 5 Aequiv. Sauerstoff mit 2 Aequiv. Radical vereinigt sind. Endlich wird noch Anleitung zur Bestimmung des stöchiometrischen Verhältnisses der Schwefelverbindungen, Chlorverbindungen etc. gegeben.

Von den chemischen Zeichen. Kurz aber gut abgehandelt. Wir hätten gewünscht, dafs der Verf. auch die von anderen Chemikern bereits angewendeten Zeichen erwähnt hätte. Das Ganze ist nach *Berzelius* beschrieben. Die angeführten Beispiele machen die Sache verständlich.

Stöchiometrische Verhältnisse organischer Körper. Betrachtungen der Zusammensetzungs-Verhältnisse organischer Stoffe. Bestimmung der Zahl der Sauerstoffäquivalente der organischen Säuren durch Erforschung ihrer Sättigungscapacität. Zerlegung organischer Substanzen mittelst Kupferoxyd, wozu der von *Gay-Lussac* und *Liebig* beschriebenen Apparat als am zweckmäfsigsten angeführt wird. Analyse der Kohlenstickstoffsäure als Beispiel. Verschiedene Methoden den Wasserstoff- und Sauerstoffgehalt zu erforschen. Allgemeine Formel für alle bei der eben angeführten Analyse erforderlichen Rechnungen. Den Beschlufs des Werkchens macht eine tabellarische Uebersicht der Verhältnifszahlen der einfachen Stoffe und der wichtigsten ihrer Verbindungen nach *Berzelius* neuesten Angaben.

Wir vermissen in diesem Werkchen ungern die Anwendung der Logarithmen zur Construction

der von *Wollaston* zuerst in Gebrauch gebrachten synoptischen Skalen der chemischen Aequivalente; ob zwar diese Instrumente dem Chemiker entbehrlich sind, so glauben wir doch, dafs die Kenntnifs von den Principien, nach welchen diese Rechenstäbe construirt sind, für Manchen interessant und nützlich seyn würden, auch würde dieser Gegenstand in einem Lehrbuch der Stöchiometrie nicht am unrechten Ort stehen. Eine kurze, dem Werke vorangehende Inhaltsanzeige würde zweckmäsig seyn, da hierdurch das Nachschlagen erleichtert wird. Noch erlauben wir uns den Wunsch auszusprechen, dafs es dem Verf. gefallen möge, bei einer zweiten Auflage seines Werkchens, dessen gegenwärtige ohne Zweifel bald vergriffen seyn wird, — mehr darauf Rücksicht nehmen zu wollen, dasselbe durch mehrere Zugaben, für den Anfänger — besonders für Apotheker, die nicht Gelegenheit haben, die Stöchiometrie auf Academien zu studieren — brauchbarer zu machen. Zu dem Ende dürften mehrere chemisch-pharmaceutische Präparate als Beispiele gewählt werden, auch wünschten wir, dafs der Verfasser einige Beispiele anführe über Berechnung des stöchiometrischen Werths nach der Annahme, dafs das Aequiv. des Sauerstoffs = 8, das des Wasserstoffs = 1 ist, weil die Verfasser mehrerer neueren Werke über Chemie und Pharmacie dieser Annahme gefolgt sind (wir haben hierbei vorzugsweise Apotheker berücksichtigt). Im Uebrigen verweisen wir noch auf das bereits früher Bemerkte. Unsere Bemerkungen haben übrigens durchaus nicht zum Zweck, das Verdienst des Verf. im mindesten schmälern zu wollen; nur unsere Erfahrungen über die Schwierigkeit des Studiums der Stöchiometrie für solche, die keine hinlängliche Gelegenheit hiezu haben, und die nur durch Selbststudium dazu gelangen können, bewogen uns, unsere Wünsche dem Verf. zur gefälligen Berücksichtigung darzulegen.

Wir fühlen uns im Gegentheil verpflichtet, demselben unsern aufrichtigsten Dank zu zollen, für die sorgfältige Bearbeitung, durch die sein Werkchen sich auszeichnete.

Druck und Papier machen dem Verleger Ehre und der billige Preis von 1 fl. macht es auch dem wenig Bemittelten möglich, sich das Werkchen anzuschaffen, das wir in dem Besitz eines jeden Pharmaceuten wünschen, dem es daran liegt, sich wissenschaftlich zu bilden.

Register

zum neun und zwanzigsten Bande des Magazins.

	Seite
Aetherbildung, Betrachtung üb. d. Theorie derselben	269
Aetherische Oele, Ausmittelung ihrer Dichtigkeit	169
Albuminin	279
Alembrothsalz, Verhalten gegen Zucker, Gummi, Süfsholzsaft u. s. w.	265
Angusturarinde, Abstammung	219
Anzeige	200
Arabisches Gummi, Einfluss auf d. Fällung des schwefelsauren Bleioxyds	267
Arsenichte Säure unter gerichtl. medicin. Gesichtspunct	281
Arzneikräfte d. Pflanzen, verglichen mit ihrer Structur, systematischen Eintheilung u. ihren chemischen Bestandtheilen	71
Asperifolien, Erläuterungen üb. dieselben	1
Benzoesäure (sog.) aus Pferdeharn, ist eine neue Säure	256
Blasenoxyd	264
Blattstellung der Asperifolien	1
Blutegel, Erfahrungen über deren Zucht	163
Brechweinstein, über äusserliche Anwendung	286
Bromtinctur als Gegengift gegen Strychnin, Brucin u. s. w.	289
Calagualae radix, Bemerkungen über dieselbe	224
Carottenwurzel	174
Chenopodium olidum als Emenagogum	194
Chinin, schwefelsaures, Vergl. eines deutschen mit französ.	258
Diabetischer Harn	184 u. 186
Eisen u. Stahl, die Veränderungen, welche beide erleiden, durch Eintauchen in Silbersolution	76
Eisenoxyd u. Oxydul iodsaures	259
Essignaphtha, über deren Bereitung	268
Fettarten, rancide, wieder gut zu machen	191
Flora Badensis, Beiträge zu derselben	106
Geigeria africana *Griesselich*	201
Gummi arabisches, Wirkung auf d. Fällung des schwefelsauren Bleioxyds	267
Goldschwefel, neue Erfahrungen über denselben	233 u. 241
Haare schwarz zu färben	194
Harn, diabetischer	184 u. 186
Inflorescens der Asperifolien	1
Iod, Reaction auf dasselbe	173
Iodsaures Eisenoxydul u. Oxyd, Bereitung	251

Seite

Iodtinctur als Gegengift gegen Strychnin, Brucin u. s. w. 289
Kalium, Producte bei dessen Reduction aus kohlensaurem Kali 100
Kirschlorbeer-Oel, Formeln zu dessen äusserlicher Anwendung 288
Klärung thierischer Abkochungen mittelst Eiweifs 192
Kleesäure-Bildung aus pectischer Säure 179
Krähenaugen, Wirkung bei äusserlicher Anwendung 286
Mahagoni-Farbe auf Nufsbaumholz 195
Mentha crispa, Bemerk. über d. Gewächse dieses Namens 154
Mineralkermes, neue Erfahrungen über denselben 229 u. 237
Moschusfell, Beschreibung desselben 92
Nuphar pumila, sericea, Kalmiana 205
Nymphäen-Verwandtschaft 216
Oele ätherische, Ausmittelung ihrer Dichtigkeit 169
Oonin 279
Opium gegen Rheumatismus 193
Organische Salzbase, neue in Cuscochina 261
Pectische Säure 174
Pferdeharn enthält eine neue Säure 256
Pflanzen-Ei 1
Pflanzengattungen u. Arten deren Recht als solche unbegründet ist 204
Platin-Suboxyd, neue Erfahrungen über dasselbe 101

Seite

Polarschnee rother, Analyse 187
Quecksilber, über die Entdeckung desselben nach *James Smittson* 283
Rancidität d. Fettarten, Versuche über deren Vernichtung 191
Säure pectische 174
Salzbase organische, neue, in Cuscochina 261
Schnee rother, Analyse 187
Schwefelmetalle auf nassem Wege, Erfahrungen über dieselben 249
Schwefelsäure, natürlich vorkommende in Nordamerica 105
Silberoxyd, salpetersaures, Reagens auf organische Körper 286
Symphitum Zeyheri 1
Tolubalsam, Ursprung desselben 226
Untercyansäure, eine neue Oxydationsstufe des Cyans 228

Literatur und Kritik.

Handbuch d. pharmaceutischen Praxis von *J. W. Chr. Fischer*. 3te umgearbeitete Auflage von *C. D. Karsten*; mit Nachträgen von *L. F. Bley* 197
Lehrbuch d. Stöchiometrie von *H. Buff* 290
Taschenbuch der Botanik, als Leitfaden für Schüler, von *C. R. Botanophilos* 196
Lehrbuch d. theoretischen Chemie von *E. L. Schubarth*. 4te Auflage 199

NB. Seite 228 Zeile 6 von oben ist als Ueberschrift zu setzen:

II. Chemie und practische Pharmacie.

1829. Im Hermbstädtschen Vereinsjahre. Nr. 15.

Pharmaceutische Zeitung

des

Apotheker-Vereins

im

nördlichen Teutschland.

Herausgegeben vom Hofrath Dr. R. Brandes,
Oberdirektor des Vereins.

1. Vereinsangelegenheiten.

a) Herr Apotheker Karls in Küstrin ist, nach Anmeldung durch Hrn. Vicedirector Bolle, als wirkliches Mitglied des Vereins an die Stelle des Herrn Ackermann in den Verein aufgenommen worden.

b) Der würdige Apothekergehülfe, Herr Kalbe aus Pranden, ist seiner kränklichen und traurigen Lage wegen durch Herrn Vicedirector Bolle in Angermünde, der Unterstützungskasse empfohlen worden. Nach Einsendung der geforderten Atteste erhielten wir einen Armuthsschein, ausgestellt vom K. Justizamte zu Liebenwalde, Taufschein, von dem Herrn Prediger Galbe zu Pranden, und die sehr ehrenvollen Dienstzeugnisse von den Herrn Wendland in Berlin, Leuker in Hagenow, Schultze in Perleberg, Schmidt in Naumburg am Bober, Steinbrück zu Neudamm, Bulle zu Oranienburg, Nürnberg zu Fürstenberg, Stilling und Fiebelkorn zu Templin, Viering zu Gransee, Bertrand zu Fehrbellin, so wie eine Bescheinigung des Herrn Regierungs-Medicinalraths Dr. Augustin zu Potsdam.

In Betracht des Vorstehenden sind dem Bittsteller 25 Rthl. für dieses Jahr aus der Gehülfenunterstützungskasse übersandt worden.

2. Die Hagen-Buchholzsche Stiftung.

Eine Aufforderung an alle Verehrer, Freunde und Schüler Hagen's zur gemeinsamen Mitwirkung um mit der zum Ehrengedächtniß an Bucholz gegründeten Bucholz'schen Stiftung das Ehrengedächtniß an Hagen zu verbinden.

Beschluß über die Gründung der Stiftung.

Als die Unterzeichneten im verflossenen Jahr zum Erstenmale die ihnen so wohlthuende Freude genossen, den Erfolg der Bucholzschen Stiftung ins Leben treten zu sehen, bei Gelegenheit der Versammlung teutscher Naturforscher und Aerzte in Berlin mündlich über diese Stiftung sich berathen konnten, und als in ihren Unterredungen mit ihrem verehrten Herrn Collegen Dulk aus Königsberg und andern würdigen Freunden über die pharmaceutischen Angelegenheiten und deren Vervollkommnung mit lebendigen Zügen das Bild des Mannes sich darstellen mußte, dem die nach ihrem Plane begründete und eben ins Leben getretene oben genannte Stiftung geweihet war: da mußte es auch wohl nicht minder sehr nahe liegen, nach dem ehrwürdigen Nestor der Pharmaceuten, nach unserm Hagen in Königsberg, den Blick zu richten, und wenn wir nun die Geschichte dieses Mannes vor uns sahen, wo ein Verdienst an das andere sich kettet, was konnte da anders in uns sich regen, als die lautersten Gefühle der Dankbarkeit und Hochachtung für die großen Leistungen desselben; was konnte anders in unsern Herzen wiedertönen, als die Aufforderung: gemeinsam zu wirken, dem hochgefeiertem Greise öffentlich an den Tag zu legen den gerechten Tribut der Dankbarkeit und Hochachtung, welche mit uns alle unsere Kunstgenossen für ihn empfinden, durch die Gründung eines würdigen und angemessenen Denkmahls. — Denn daß Hagens Andenken ein Ehrengedächtniß verdiene, darüber konnte keine Frage seyn. Es kam nur in Betracht, die Art und Weise zu bestimmen, wie ein solches zu gründen sey? Und auch darüber konnten wir bald uns verständigen.

Aus Zeitschriften und öffentlichen Blättern ist bekannt geworden, daß der verstorbene Obermedicinalassessor Flittner zu Berlin, bei Gelegenheit des Hagenschen Jubelfestes, die Absicht hegte, zum Andenken Hagens eine Hagensche Akademie zu stiften und für deren Begründung zu Beiträgen aufforderte. Nach den über den Stand dieser Angelegenheit eingezogenen Erkundigungen erlangten wir die gegenseitige Ueberzeugung, daß die Verwirklichung des Flittnerschen Vorschlages wohl nicht anders als unausführbar seyn könne, und daß Flittner selbst dieses eingesehen

haben müsse, indem er selbst später nicht wieder darauf zurückgekommen ist. (S. Anlage E.)

Die Bucholzsche Stiftung war gegründet. Ihr Wirken stand fest für die Gegenwart und gesichert für die Zukunft, und zwar als ein solches, welches mit der Erinnerung an den ausgezeichneten Mann, eine fortdauernde Quelle des Nutzens für die Pharmacie darbietet. Diese Art der Gedächtnißfeier hatte sich also als eine ihren Zweck auf eine angemessene Art entsprechend bestätigt. Von selbst mußte sich daher der Gedanke uns aufdringen, und zwar gerade in dieser Zeit, wo zum erstenmale die Früchte der Bucholzschen Stiftung vor uns lagen, Hagens Andenken auf eine ähnliche Weise zu feiern, ja noch mehr mußte es uns, als in der Natur der Sache liegend, oder als dieser höchst angemessen erscheinen, mit der Bucholzschen Stiftung selbst eine Hagensche zu verbinden.

Es wurde demnach im Wesentlichen folgendes beschlossen:

1) Zum ehrenvollen Andenken an die großen Verdienste, welche Hagen um unser Fach sich erworben hat, soll eine Hagensche Stiftung gegründet und diese mit der Bucholzschen Stiftung vereinigt werden, in der Art, daß die bestehende Bucholzsche Stiftung nun den Namen der Hagen-Bucholzschen Stiftung führen wird, als dem Andenken an beide gefeierten Männer gewidmet.

2) Daß die Collegen Brandes und Meißner in die Statuten der Bucholzschen Stiftung diejenigen Modifikationen aufnehmen, welche nach gemeinsamen Beschluß für die Hagen-Bucholzsche Stiftung festgesetzt werden. (S. Anlage A. C. D.)

3) Daß Hofrath Brandes mit unserm verehrten Hagen eine Correspondenz einleite, um demselben nicht nur die Anzeige der vorhabenden Gründung der Hagen-Bucholzschen Stiftung zu machen, und seine Billigung zu solcher, sondern auch seine Ansichten einzuholen über die Art der Stiftung im Allgemeinen, und über Veränderung und Zusätze, welche er vielleicht in die Statuten derselben aufgenommen wünschen möchte (Siehe Anlage B.), und daß Brandes die angenommenen nöthigen Anordnungen für die Einführung der Stiftung treffen möge.

4) Daß nach Beendigung dieser Angelegenheit an die Verehrer, Freunde und Schüler Hagens, und insbesondere an alle Pharmaceuten eine Aufforderung erlassen werde zu Beiträgen, um die bisherige Bucholzsche Stiftung durch eine erhöhetere Wirksamkeit in die Hagen-Bucholzsche Stiftung umzuändern.

Berlin im September 1828.

Brandes, Meißner, Staberoh, Trommsdorff.

Aufforderung zu Beiträgen für die Stiftung.

Hagen ist nicht mehr, der Mann, dessen langes und thätiges Leben, von dem ersten Beginn seiner ruhmvollen Laufbahn bis zu dem Ende derselben im hohen Greisesalter, der Wissenschaft und insbesondere der Vervollkommnung der Pharmacie so erfolgreich gewidmet war. Alle Stimmen über ihn vereinigen sich in der einen der Anerkennung und des Preises über das Wirken dieses ausgezeichneten Mannes. König und Staat verkrauten seiner treuen Sorgfalt viele wichtige Aemter an und gaben ihm die eh-

renvollsten Beweise, welchen hohen Werth sie auf sein Wirken legten; ein Muster in seinem Fache und hochgefeierter Lehrer, der mittelbar und unmittelbar für die Begründung der wissenschaftlichen Pharmacie so Großes vollendet hat, und was allen seinen ausgezeichneten Eigenschaften die höchste Weihe gab, ein Mann des edelsten Charakters und der lautersten Gesinnungen. Es ist allgemein bekannt, wie mit Freuden jede Gelegenheit ergriffen wurde, um dem ehrwürdigen Greise die Empfindungen der Hochachtung und Liebe an den Tag zu legen, welche seine Umgebung, seine Mitbürger, nicht minder wie seine Kunstgenossen gegen ihn empfanden, wie solches noch letztlich bei Gelegenheit seines Jubiläums, und bei seinem tiefbetrauerten Tode sich kund gab, und wie auch der Apothekerverein im nördlichen Teutschland es öffentlich an den Tag legte, als er dem zweiten Jahre seines Bestehens, den Namen des Hagenschen Vereinsjahres beilegte. Diese und so viele andere Zeichen beurkunden es laut, daß Hagen in der Geschichte unsers Fachs Epoche macht. Solcher Männer Verdienste und Andenken ein würdiges Andenken zu stiften, kann nur als eine Schuld angesehen werden, welche die Dankbarkeit des Fachs zu lösen hat, dem sie so ruhmvoll angehören. Diese Gefühle und die der Hochachtung und Liebe gegen den ehrwürdigen nun entschlafenen Greis, belebten in uns den Wunsch: daß Hagen's Gedächtniß auf eine angemessene Weise gefeiert werde, in der gegründeten Ueberzeugung, daß dieser Wunsch auch gleichstimmig der aller seiner Verehrer und Collegen seyn werde. Ueber die Art, wie solches Gedächtniß zu begründen sey, kamen wir überein, auf die bestehende Bucholzsche Stiftung eine Hagen-Bucholzsche Stiftung zu begründen. Daß dieser Beschluß die Zustimmung der Verehrer Hagen's und aller unserer Collegen erhalten werde, können wir um so mehr erwarten, da die Bucholzsche Stiftung bereits als ein angemessenes Ehrengedächtniß sich bewährt, und unser würdiger Hagen zu dieser Art seiner Gedächtnißweihe selbst noch seine Zustimmung gegeben hat.

Damit nun auch diese neue Stiftung, als eine dem Andenken an zwei hochverdiente Männer gewidmete angemessen dastehe, dadurch, daß ihre Wirksamkeit in erhöhetem Grade sich ausspreche, ergeht unsere Aufforderung an alle Freunde, Verehrer und Schüler Hagen's und insbesondere an alle unsere Collegen, gemeinsam mit uns zur Verwirklichung dieses Vorhabens beizutragen. Wir laden sie demnach ein, uns mit Beiträgen zu den bereits bestehenden Capitalfonds der Bucholzschen Stiftung, die nunmehr der neuen Stiftung überwiesen sind, zu erfreuen. Jeder von uns ist zur Annahme von Beiträgen bereit, und über die eingegangenen Beiträge wird demnächst gewissenhafte Rechnung abgelegt werden. Möge dann unsern Wünschen eine freundliche Aufnahme werden; mögen sich recht Viele finden, als Mitglieder dieser Stiftung mit uns zur Erreichung ihrer Zwecke, in noch höherem Maaße zu wirken, und möge sie selbst endlich, neben dem Zwecke als Ehrengedächtnisses an Bucholz und Hagen, den Nutzen schaffen, den wir durch ihre Einführung zugleich mit beabsichtigen.

Im July 1829.

Brandes, Meißner, Staberoh, Trommsdorff.

Anlage A.

Statuten der Hagen-Bucholzschen Stiftung.

I. Die Hagen-Bucholzsche Stiftung ist gegründet worden zum Ehrengedächtniß der um die Pharmacie hochverdienten Männer, Bucholz und Hagen. Sie ist basirt auf die bisherige Bucholzsche Stiftung, welche von nun an den Namen der Hagen-Bucholzschen Stiftung führt.

II. Der Zweck der Hagen-Bucholzschen Stiftung ist außer dem Ehrengedächtniß an die Männer, deren Namen sie trägt, durch dieselbe auf die Beförderung des wissenschaftlichen Sinns unter den Apothekergehülfen, von denen so vieles für unser Fach abhängig ist, zu wirken, und dadurch auf die Pharmacie selbst einen wohlthätigen Einfluß auszuüben, so weit es in dem Geiste der Stiftung liegt.

III. Die Hagen-Bucholzsche Stiftung besteht in einem angemessenen Geldcapitale, dessen Zinsen für den Preis einer jährlich aufzugebenden wissenschaftlichen Preisfrage bestimmt sind.

IV. Die aufzugebende Frage soll jedesmal von der Art seyn, daß sie die Anforderungen, welche man an Gehülfen machen kann, nicht übersteigt, in keiner gelehrten Speculation bestehen, und keine kostspielige Versuche erfordern, sondern nur naturgemäße Erforschung der Wahrheit und Beförderung in der Aufklärung eines practisch wichtigen pharmaceutischen Gegenstandes.

V. Wenn nach Jahresfrist auf eine aufgegebene Preisfrage keine oder keine genügende Antwort eingelaufen seyn wird, so soll der Termin der Beantwortung, allenfalls mit Verdoppelung des Preises, wenn es der Wichtigkeit des Gegenstandes angemessen ist, noch ein Jahr verlängert, oder es soll eine andere Preisfrage aufgegeben werden.

VI. Die Abhandlungen, welche als Beantwortung der Preisfrage eingehen, müssen deutlich geschrieben, und mit einem Devisenzettel versehen seyn, worin der Name und der Aufenthaltsort des Verfassers, ein kleines Curriculum vitae desselben, und die Zeugnisse seiner Vorsteher oder Lehrer, falls er sich auf einer Universität befindet, eingeschlossen seyn müssen.

VII. Die gekrönten Preisschriften werden im Archiv des Apothekervereins im nördlichen Teutschland und im Berliner Jahrbuch durch den Druck bekannt gemacht werden.

VIII. Die Bestimmung der Preisfrage und die Zuerkennung des Preises geschieht durch die Vorsteher der Hagen-Bucholzschen Stiftung, und wird von dem Oberdirector des Apothekervereins im nördlichen Teutschland in der jährlichen Hauptversammlung an dem Stiftungstage des Vereins, jedesmal am 8. September, öffentlich ausgesprochen.

IX. Der Preis besteht in einer goldnen Medaille, an Werth 10 Frd.d'or, welche mit den Bildnissen von Bucholz und Hagen, dem Namen der Stiftung und einer passenden Inschrift geziert ist. Den nicht diesen ersten Preis erhalten habenden Abhandlungen sollen, wenn sie dazu würdig erkannt werden, silberne und ehrene Medaillen zuerkannt werden. Sollte Jemand den Werth der goldenen Medaille in Gelde vorziehen, so kann er diesen erhalten, und es wird dann dem Gelde noch die silberne Medaille beigefügt werden.

X. Die Gesammtverwaltung der Hagen-Bucholzschen Stiftung geschieht durch vier Vorsteher, welche jedesmal unter den Apothekern im nördlichen Teutschland ausgewählt werden müssen, und die einen unter sich auswählen, welcher die Ausführung der gemeinschaftlich berathenen Beschlüsse besorgt.

XI. Die Verwaltung des Capitalfonds soll nie von einem einzigen Vorsteher allein, sondern stets wenigstens von zweien besorgt werden, welche die Fonds der Stiftung auszuleihen haben, aber nur gegen die vollgültigste Sicherheit, widrigenfalls sie dafür responsabel sind. Alljährlich haben diese beiden Vorsteher dem Vorsteheramte einen Abschluß der Rechnung vorzulegen.

XII. Bei dem Austritt eines der vier Vorsteher aus dem Vorsteheramte wählen die übrigen drei seinen Nachfolger.

Diese Statuten sind von uns für die Hagen-Bucholzsche Stiftung entworfen und als gültig für dieselbe festgesetzt worden.

Im Juli 1839.

Brandes, Meißner, Staberoh, Trommsdorff.

Anlage B.

Verhandlung mit Hagen.

Den mir von meinen geehrten Collegen und Freunden, den Herren Meißner, Staberoh und Trommsdorff gütigst gewordenen Aufträgen gemäß, habe ich die nöthigen Einrichtungen getroffen, für die Einführung und die Statuten der Hagen-Bucholzschen Stiftung, und nachdem dieser Gegenstand die Billigung meiner werthen Herren Collegen erhalten hatte, habe ich nicht verfehlt, an den ehrwürdigen Hagen diese Angelegenheit in extenso zu berichten, indem ich ihm unser Vorhaben, seinem Namen ein ehrendes Gedächtniß zu stiften, die Art und Weise, wie solches ausgeführt werden sollte, und die Bitte um seine Zustimmung und seine Ansichten über diesen Gegenstand meldete, in dem Sinne, wie nach mündlichen und schriftlichen Verhandlungen in dieser Hinsicht verfahren werden sollte, worin auch Hagen zugleich ersucht wurde, die jährliche Preiszuerkennung selbst zu bestimmen, so lange der Himmel ihn uns erhalten würde. Ich halte es für angemessen, die Antwort Hagens nachfolgend mitzutheilen.

Sehr werthgeschätzter Freund und Gönner!

Ihr liebevolles Schreiben überzeugt mich aufs neue von der mir sehr schätzbaren Güte und Freundschaft, deren Sie mich würdigen und der sehr günstigen Meinung, in der ich bei dem hochgeschätzten Directorium der Bucholzschen Stiftung stehe.

Es kann wohl kaum die Frage seyn, ob ich mit den mir gütigst mitgetheilten Einrichtungen, die mein Andenken bezwecken, zufrieden bin, sondern vielmehr, ob ich es verdiene, auf eine so ausgezeichnete Art geehrt, und neben einen Mann gestellt zu werden, dessen Verdienste um die Erweiterung der Pharmacie bei weitem größer, als die meinigen sind, und von dem ich viel — sehr viel — gelernt habe.

Alles, was das Directorium der Stiftung beschließt, wie die mir mitgetheilten Vorschläge, sollen meinen vollkommnen

Beifall erhalten: doch gebe ich zu bedenken, ob nicht — so wie auch mein werther Freund Dulk meint — vielleicht manchem, dem der Preis ertheilt wird, derselbe in baarem Gelde wünschenswerther und seinen ökonomischen Umständen angemessener als die Medaille seyn würde, und ob diesem die Wahl zwischen beiden überlassen werden könnte. Indem ich dieses bemerke, bin ich nicht dafür, daß darauf besondere Rücksicht genommen werde, sondern lasse alles von Ihrem und der andern Herrn Vorsteher Ermessen abhängen.

Wie gern hätte ich der Zusammenkunft der Naturforscher in Berlin beigewohnt, um Sie und mehrere mir theure Männer von Angesicht kennen zu lernen. Manches aber hielt mich ab, diesen Wunsch zu erfüllen, und ich habe mir die Zeit über immer sehr unwohl befunden, doch jetzt wieder erholt.

Voll von Hochachtung und Freundschaft bin ich

Ihr ganz ergebenster

Hagen.

Königsberg den 26. Januar 1829.

Bald nach diesem Schreiben erhielt ich von meinem Freund Dulk die Nachricht von Hagens Tode. Meinen verehrten Collegen und mir war es in der Trauer über diese Nachricht eine freundliche und tröstende Beruhigung, daß der ehrwürdige Greis nicht nur noch bei seinen Lebzeiten die Gründung seines Ehrengedächtnisses erfahren, sondern der Art und Weise desselben seine völlige Zustimmung gegeben hatte. Den Brief selbst habe ich als eine theure Reliquie zu den Acten der Bucholzschen Stiftung gelegt.

R. Brandes.

Salzuflen im Juni 1829.

Anlage C.

Zustimmung der Veränderung der Bucholzschen Stiftung in die Hagen-Bucholzsche und Ueberweisung des Capitalfonds der ersten an letztere.

Nach dem im September 1828 in Berlin, bei Gelegenheit der Versammlung teutscher Naturforscher und Aerzte, gefaßten Beschluß wollten wir die verehrten Herrn Mitbegründer der Bucholzschen Stiftung von obengedachter Umänderung in Kenntniß setzen und ihre Zustimmung darüber einholen, in der Art, daß wir, nach Hagens Zustimmung, die Verhandlungen vorlegten, und einen Termin festsetzten, bis zu welchem alle diejenigen Herrn Mitbegründer der Bucholzschen Stiftung, welche gegen diese Beschlüsse etwas zu erinnern haben würden, diese Erinnerungen uns gütigst mittheilen möchten, und wenn dann nach dem festgesetzten Termin keine Einwendungen oder sonstige Erinnerungen gemacht seyn würden, sollte dieses als eine Zustimmung der sämmtlichen Herrn Mitbegründer der Bucholzschen Stiftung zu diesen Beschlüssen angesehen werden. Wir hielten dieses Verfahren eben sowohl der Verpflichtung als unserer Hochachtung gegen die Herrn Mitbegründer der Bucholzschen Stiftung angemessen. Da nun während der schriftlichen Verhandlungen über diesen Gegenstand leider! Hagens Tod erfolgt war, und schon in Berlin,

als wir für uns unsere Zustimmung zu der Umänderung der Bucholzschen Stiftung in die Hagen-Bucholzsche gaben, wir in dem Geiste der sämmtlichen Mitbegründer der Bucholzschen Stiftung zu handeln glaubten, so hoffen wir um so mehr in ihrem Sinne und Geiste zu handeln, wenn wir jetzt, nachdem Hagen noch vor seinem Tode seine Zustimmung zu der neuen Stiftung gegeben, diese Anfrage unterlassen, aus dem Zartgefühle, welches wir dem nun heimgegangenen hochverdienten Greise schuldig sind, und in der Ueberzeugung, daß alle die verehrten Herrn Mitbegründer der Bucholzschen Stiftung nicht nur dieses Gefühl mit uns theilen, sondern auch ihre Zustimmung den oben mitgetheilten Beschlüssen nicht versagen werden.

Somit sehen wir denn, Namens der Mitbegründer der Bucholzschen Stiftung, den Vorschlag, diese in die Hagen-Bucholzsche umzuändern, als angenommen an; überweisen hiermit, in gleichem Namen, die Capitalfonds der Bucholzschen Stiftung, welche nach B. III. S. 66 der pharmac. Zeitung 1067 Rthl. 16 ggr. betragen, der Hagen-Bucholzschen Stiftung und sehen über die fernere Verwaltung der Gelder den Beschlüssen unserer Herrn Collegen Staberoh und Trommsdorff entgegen.

Salzufen und Halle.

R. Brandes. W. Meißner.

Anlage D.

Ueber die Verwaltung des Fonds der Bucholz-Hagenschen Stiftung.

Nach unserm Wunsch werden unsere Herrn Collegen Brandes und Meißner die Fonds der Hagen-Bucholzschen Stiftung in derselben Art fortverwalten, wie bisher die der Bucholzschen Stiftung.

Berlin und Erfurt.

Staberoh und Trommsdorff.

Anlage E.

Nachricht über das von dem verstorbenen Medicinalassessor Dr. Klittner beabsichtigte Hagensche Denkmahl.

Gegen die Mitte des Jahres 1825 wurden die Herrn Apotheker in Berlin von ihren Collegen in Königsberg aufgefordert, sich mit ihnen zu Beiträgen zu der Marmorbüste zu vereinigen, welche die dortige Universität von dem würdigen Veteranen der Pharmacie Hagen, bei Gelegenheit seines 50jährigen Jubiläums anfertigen zu lassen, beabsichtigte. Mit Freuden wurde diese Gelegenheit ergriffen, dem Manne, welcher sich um die Wissenschaft der Apothekerkunst mit die ersten Verdienste erworben, und bis zu einem so seltnen Alter nicht aufgehört hatte, das Interesse der Pharmacie auf alle mögliche Weise wahrzunehmen, durch Unterstützung der obigen Ansicht, ihre tiefe Verehrung und Dankbarkeit an den Tag zu legen und es ist dieser Antheil, welchen die Berliner Apotheker an der Jubelfeier des jetzt zur Ver-

klärung hindbergeschlummerten Greises genommen, von demselben oftmals mit dankbarer Rührung erkannt worden.

Der nun gleichfalls verstorbene Medicinalassessor und Apotheker Dr. Flittner hegte die Meinung, daß die Verdienste Hagens um die Pharmacie durch ein solches Hinzutreten zu einer Huldigung, welche von der Universität in Königsberg ausginge und den größten Theile noch von Nichtpharmaceuten dargebracht werden dürfte, von den Apothekern nicht genugsam erkannt würden, und daß zu diesem Zwecke ein eigener von den Pharmaceuten ausgehender und nur von Apothekern darzubringender Tribut der Liebe und Hochachtung am Tage des Jubiläums überreicht werden müsse. — Flittner theilte diese Ansicht Herrn Medicinalrath Staberoh mit, und dieser nahm um so weniger Anstand, die erbetene Mitwirkung zuzusagen, als die Verdienste Hagen's nicht nur auf die mehrfachsten Beweise der Huldigung Anspruch gaben, sondern Flittner außer dem eben angegebenem Zwecke noch einen besondern wohlthätigen beabsichtigte. Nach mehreren Berathungen wurde die Ausführung einer Medaille beschlossen und bestimmt, daß ein Exemplar derselben in Gold und mehrere in Silber dem hochverdienten Hagen zu seinem Jubiläum übersandt, nachmals aber auch bronzene oder auch silberne Exemplare derselben zu einem etwas höhern Preise verkauft werden sollten, um mittelst dessen irgend eine wohlthätige, pharmaceutische Stiftung zu begründen. Von dem Herrn Professor Levezow und Herrn Münzrath Loos mit der uneigennützigsten Güte unterstützt, gedieh die Idee zu der den Medaillen zu gebenden Form sehr bald zur Reife, und wie sie nun bestellt wurde, wurden auch von Flittner Aufforderungen an die Pharmaceuten zu Beiträgen erlassen, von welchen zunächst der Betrag des Münzstempels und der an Hagen zu übersendenden Exemplare der Medaillen bestritten, und der Rest dann den Grundstein der oben bemerkten Wohlthätigkeitsanstalt abgeben sollte. Flittner besorgte nun allein die Aufforderung zu Beiträgen und die nachmals erfolgte Uebersendung der Medaillen an Hagen, wie dieses aus öffentlichen Blättern und verschiedenen Journalen hinreichend bekannt ist. Ueber die Art der zu gründenden Stiftungen herrschten aber bei den Herren Flittner und Staberoh sehr verschiedene Ansichten. Während Herr Medicinalrath Staberoh nur auf einen unbedeutenden Erfolg des Verkaufs der Medaillen rechnete, und daher höchstens auf ein Capital, von dessen Zinsen jährlich oder nur von Zeit zu Zeit ein ausgezeichneter, aber dürftiger Pharmaceut bei seinen Studien auf einer Universität oder in einem pharmaceutischen Institut unterstützt werden könnte und für die Begründung eines mit dem Namen des Hagenschen zu bezeichnenden Stipendiums stimmte, faßte Flittner die Idee zu einer wissenschaftlichen höhern Bildungsanstalt für Pharmaceuten, der er den Namen der Hagenschen Academie zu geben gedachte. Bei näherer Betrachtung mußte aber dieser Plan schwerlich ausführbar erscheinen, auch ließ sich die Nothwendigkeit eines solchen Instituts, bei den vielen vorhandenen Bildungsanstalten, die dem angehenden Pharmaceuten offen stehen, nicht einsehen. Flittner mochte dieses später selbst einsehen, denn die Sache kam nicht zur Ausführung.

In Bezug auf die oben bemerkten in Berlin geführten Verhandlungen, habe ich es für angemessen gehalten, die Nachricht

über das von Herrn Flittner beabsichtigte Denkmal mitzutheilen, und dieser Mittheilung nachstehende in diesen Tagen vom Herrn Medicinalrath Staberoh erhaltene specielle Berechnung der Beiträge und des Rechnungsabschlusses für die Kosten der Hagen am Tage seines Jubiläums übersandten Medaille mit anzuführen.

Brandes.

Die Summe der für die Ausführung der an Hagen gesandten Medaille eingegangenen Beiträge beläuft sich auf . . . . . 7½ Frd'or 3 Duc. 286 rthl. 5 sgr.

Hiervon wurden ausgezahlt

1) für die Insertionsgebühren und Porto auf Anweisung von Herrn Medic. Assessor Bergemann . 3 rthl.
— — — Bornemann . 4 rthl. 5 sgr.
7 rthl. 5 sgr.

2) Auf Anweisung des Herrn Obermed. Assess. Dr. Flittner zahlte ich an die Medaillen-Münzanstalt des Herrn Loos Sohn hieselbst am 28 Sept. . . . . 7½ Frd'or 3 Duc. 192 rthl.
desgleichen zahlte ich auf dieselbe Ordre an dieselbe am 26. Octbr. 76 rthl.

Summa 7½ Frd'or. 3 Duc. 275 rthl. 5 sgr.

Wird letztere Summe von der Summe der Beiträge abgezogen, so bleibt ein Bestand von . . . . 11 rthl.

Ueberzeugt, daß die Herren Collegen nichts dagegen zu erinnern haben werden, übermache ich den derzeitigen Bestand von 11 rthl. dem Herrn Hofrath Dr. Brandes, mit dem Ersuchen, wenn drei Monat nach einer zu erlassenden Aufforderung an diejenigen, welche etwa rechtliche Forderungen daran machen könnten, und dann sich keiner meldet, denselben dem Capital der Hagen-Bucholzschen Stiftung einzuverleiben.

Berlin den 20. Jun. 1829.

H. Staberoh.

Zur Anlage E.

Aufforderung.

Gemäß der Bestimmung des Herrn Medicinalraths Staberoh über den vorstehenden Cassenbestand ersuche ich alle diejenigen, welche rechtliche Ansprüche daran zu haben vermeinen, solche in Zeit von drei Monaten mir gefälligst anzuzeigen, um, wenn solche nicht statt finden, diesen Cassenbestand mit den Capitalfonds der Hagen-Bucholzschen Stiftung zu vereinigen.

Salzuflen den 14. Jul. 1829.

R. Brandes.

3. Neue Toxicologie, oder die Lehre von den Giften und Vergiftungen in chemischer, physiologischer, pathologischer und therapeutischer Beziehung, von Guerin de Mamers. Aus dem Französischen übersetzt von Dr. H. L. Westrumb. Lemgo 1829. Meyersche Hofbuchhandlung. S. VIII. u. 229. (Preis 20 ggr.)

Die kleine Schrift von Mamers über Toxicologie, ein Gegenstand, der seit 10 bis 15 Jahren so vorzüglich die Aufmerksamkeit der Aerzte, Physiologen und Chemiker in Anspruch genommen hat, ist in Frankreich mit vielem Beifall aufgenommen worden und auch in teutschen Blättern (z. B. Rust's u. Casper's krit. Repert. XXI. 142) sehr günstig beurtheilt worden; eine Uebersetzung dieses Buches ins Teutsche kann daher nur willkommen seyn. Der Verf. nimmt nur 2 Klassen von Giften an, 1) irritirende und 2) sedative. Zu 1. werden diejenigen gezählt, welche den Tod durch übermäfsige Reizung der Lebenskräfte hervorbringen. Die meisten derselben werden nicht aufgesogen, sondern wirken nur von ihrer Applicationsfläche aus, und wenn sie aufgesogen werden, so wirken sie von andern Organen als den Centralorganen des Nervensystems aus; oder sie wirken auf beide Weisen zugleich. Ihren Haupteinfluss äufsern sie auf die Nervenendchen. Die sedativen Gifte heben entweder durch Einwirkung auf das Gehirn und das Rückenmark den Nerveneinfluss auf, oder zerstören durch unmittelbare Wirkung auf gewisse Hauptorgane den Nerveneinfluss. — Alle Gifte derselben Klasse haben dieselben Eigenschaften und dieselben wirksamen Kräfte; die Verschiedenheit in den Erscheinungen, welche sie hervorbringen, rührt von der Dosis, und von dem Bau, den Functionen und besondern Eigenschaften der Organe her, auf welche sie wirken. Obwohl kein Gift zugleich zu den sedativen und irritirenden gehören kann, so zeigen die einzelnen Gifte doch eigenthümliche Wirkungen, die sich aussprechen in ihren Wirkungen 1) auf ein ganzes System von Organen, 2) auf ein einziges Organ und 3) auf eins der das Organ bildenden Gewebe. Die Wirkung selbst ist eine unmittelbare oder mittelbare, und die

Vergiftungssymptome sind mittelbare Folgen und entweder primitive oder secundäre, die beide ihre directen und sympathetischen Erscheinungen haben. Die Wirkungsart des Giftes aber muſs aus den primitiven Symptomen erschlossen werden, die secundären machen sie aber oft schwierig zu erkennen. Die Wirkungsart der irritirenden und sedativen Gifte wird dann ferner scharf unterschieden.

Ueber die Klassifikation der Gifte. Welche 2 Klassen von Giften der Verf. annimmt, haben wir schon oben berührt. Die erste Klasse, die irritirenden Gifte, theilt er in 2 Abtheilungen: a) Gifte, welche örtlich, sympathisch oder aufgesogen auf andere Organe, wie das Hirn und das Rückenmark, d. h. auf die Nervenendchen wirken; und b) Gifte, welche aufgesogen unmittelbar auf das Nervensystem wirken. Diese letzte Abtheilung zerfällt wieder in solche, welche auf das Rückenmark, und in solche, welche auf das Hirn wirken. Diese einzelnen Abtheilungen zerfallen in Ordnungen, welche die einzelnen Gifte nach den Naturreichen und nach natürlichen Familien enthalten. Die zweite Klasse, die sedativen Gifte, hat keine weitern Abtheilungen und enthält sogleich die nach den Naturreichen geordneten Gifte. Nach dieser sehr entsprechenden Klassifikation geht der Verf. zu den Vergiftungen selbst über. Es werden zuerst die Wirkungen und Symptome beschrieben, welche die irritirenden Gifte hervorbringen, je nachdem sie auf verschiedene Weise, oder auf verschiedene Organe oder deren Theile angebracht worden sind; eben so die sedativen Gifte. Der Verf. schildert nun das allgemeine Verfahren, um das wirksam gewesene Gift zu bestimmen (von S. 46 - 104). Dieser Abschnitt ist sehr vorzüglich bearbeitet und ein höchst nützlicher Leitfaden für derartige Untersuchungen, dessen Lectüre wir sehr empfehlen. Die allgemeinen Methoden sind vorzüglich entwickelt und die Erkennungscharaktere der einzelnen Gifte sind in der Regel scharf und ihrem Zweck entsprechend. — Es folgt darauf die medicinische Behandlung der Vergiftungen; Vorsichtsmaafsregeln bei der Leichenöffnung schon begrabener Leichen; eine Tabelle über die Gegengifte der gebräuchlichsten Gifte und endlich eine Reihe specieller Beobachtungen über einzelne

Vergiftungsvorfälle, die als interessante Belege und Erläuterungen des Vorhergegangenen dienen.

Es mag genügen, im Allgemeinen den Inhalt dieses Buchs angedeutet zu haben, welches wir mit Ueberzeugung als ein sehr nützliches empfehlen können, und das in der That als ein trefflicher Leitfaden bei toxicologischen Untersuchungen anzusehen ist, sowohl in medicinischer, als in physiologischer und chemischer Hinsicht, und das wir daher in den Händen recht vieler Leser zu sehen wünschen, welche dieser wichtige Theil der Wissenschaft interessirt.

---

4. Personalnotizen.

Herr Hofmedikus Dr. Brückner in Ludwigslust hat vom Grofsherzog von Mecklenburg-Schwerin den Charakter eines Medicinalraths erhalten und ist zum Medicinalreferenten bei der Schwerinischen Regierung ernannt worden, ohne dafs er jedoch seinen Wohnort verändert.

Die medicinisch-chirurgische Gesellschaft zu Berlin hat Herrn Hofrath Dr. Dornblüth zu Plau zum Mitgliede aufgenommen.

Herr Oberbergamtsassessor v. Oeynhausen ist von der geologischen Gesellschaft zu London zum Mitgliede erwählt worden.

Herr Ritter Physikus Dr. Alb. v. Schönberg ist von den physicalischen Gesellschaften zu Florenz, Treviso und Siena, und von der naturforschenden Gesellschaft zu Marburg zum Mitgliede aufgenommen worden, und hat von Sr. Heiligkeit dem Pabste den goldnen Spornorden erhalten.

Herr Medicinalrath Dr. Casper ist von der *Société des sc. med.* zu Metz zum Mitgliede aufgenommen worden.

Herr Regimentsarzt Dr. Kothe und Herr Dr. Weitsch zu Berlin, beide Mitglieder der Ober-Examinationscommission, haben den Charakter von Obermedicinalräthen erhalten.

Herr Stadtphysikus Dr. Lowez zu Berlin ist zum Medicinalrathe bei dem königl. Polizeypräsidio

mit dem Charakter als Regierungsmedicinalrath ernannt worden.

Herr Professor Schumacher zu Copenhagen ist bei Gelegenheit seines 50jährigen Dienstjubiläums zum königl. Dänischen Staatsrath ernannt worden.

Herr Geheimerath v. Sömmering in Frankfurt und Herr Medicinalrath Blumenbach in Göttingen sind von der Pontanianischen Akademie zu Neapel zu Mitgliedern ernannt worden.

Im November 1828 starb zu Greifswald in der Blüthe seines Lebens nach kurzem Krankenlager der Professor Dr. Wilhelm Sprengel, der würdige Sohn des berühmten Curt Sprengel in Halle.

---

5. Dienstgesuche.

a) Es ist auf nächsten Michaeli für einen soliden jungen Mann eine annehmliche Gehülfen-Stelle in einer Apotheke vacant. Nähere Nachricht hierüber ertheilt

G. L. Mahle,
Apotheker in Harburg.

b) Ein (mit guten Zeugnissen versehener und empfehlungswerther, Br.) Gehülfe wünscht zu Michaelis eine Stelle in einer guten Apotheke. Gefällige Nachfragen dieserhalb wird beantworten der Herr Apotheker Meyer in Guben.

Verzeichniß einiger älteren und neueren, für jeden Pharmaceuten wichtigen Schriften, welche im Verlage der Unterzeichneten erschienen sind.

Brandes, Dr. R., Beleuchtung der Homöopathie vom pharmaceutischen Standpuncte, nebst einem Anhange vom alten Criticus. gr. 8. 1828. 8 ggr.

Crell, Lorenz, chemisches Journal 1778—1781. 6 Theile, jeder Theil 8 ggr. Complet 2 Rthlr.

Davy's, Humphry, chemische Untersuchungen über die Verbindungen des Stickstoffs mit Sauerstoff und Wasserstoff oder über das oxydirte Stickgas und über das Athmen desselben. Zwey Theile. Aus dem Engl. Erster (chemischer) Theil. gr. 8. 1812. 1 Rthlr. 4 ggr.

— — Zweiter (physiologischer) Theil. gr. 8. 1814. 1 Rthlr. 8 ggr.

Auch unter dem Titel:

— — Physiologisch-chemische Untersuchungen über das Athmen, besonders über das Athmen von oxydirtem Stickgas. Aus dem Engl. übers. und mit Anmerkungen und Zusätzen versehen von Dr. Nasse, Prof. in Bonn.

Ebermaier, Dr. J. C., pharmaceutische Bibliothek für Aerzte und Apotheker. 1r. Bd. 1—4. Stück. 8. 1805—1806. Jedes Stück 6 ggr. 2ten Bdes 1—4. Stück Ebenso. Compl. Bd. 1 u. 2. 2 Rthlr.

Ernsting, Arthur Konrad, Nucleus totius medicinae quinque partitus, oder des vollkommenen und allzeit fertigen Apothekers. 2 Bde. jeder Band 5 Rthlr. Compl. 10 Rthlr.

— — Historische und physicalische Beschreibung der Geschlechter der Pflanzen, welcher Linnäus systematisches Verzeichniß von den Geschlechtern der Pflanzen beygefügt worden. Mit Kupfern. 2 Theile, jeder Theil 1½ Rthlr. Compl. 3 Rthlr.

Gellhaus, Dr. F. F., Bemerkungen über die Mineralquellen zu Meinberg im Fürstenthum Lippe. 8. 1821. geh. 4 ggr.

— — Instruction des Gesundheitsconseils zu Paris über die Anfertigung öffentlicher Abtritte, und über die Gesunderhaltung der Abtritte und deren Gruben. Aus dem Französischen. Mit 5 Steintafeln, brochirt. 4. 12 ggr.

Hensmans, Dr., Denkschrift über die geistigen Flüssigkeiten, eine von der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Brüssel gekrönte Preisschrift. Aus dem Französ. übers. und mit Anmerkungen über denselben Gegenstand, über die Branntweine und die Brennerey, zunächst für Fabrikanten vermehrt und herausgegeben von Dr. R. Brandes. gr. 8. brochirt. 12 ggr.

Leidenfrost, J. G., Opuscula physico-chemica et medica, antehac seor sim edita, nunc post ejus obitum collecta. 8. 1797—1798. 4 Theile. 4 Rthlr.

Ramers, Guerin de, Neue Toxicologie oder die Lehre von den Giften und Vergiftungen in chemischer, physiologischer, pathologischer und therapeutischer Beziehung. Aus dem Französ. übers. von Aug. H. L. Westrumb. 8. 1829. 20 ggr.

Schmithals, J. J., die Glasmalerey der Alten, für Künstler und Liebhaber zum Nutzen und Vergnügen dargestellt. Mit einer Vorrede von Dr. R. Brandes. gr. 8. brochirt. 8 ggr.

Weihe, Deutsche Gräser, für Botaniker und Oeconomen gesammelt und herausgegeben. 14tes Heft. Fol. 1 Rthlr.
Heft 1—14 kosten 14 Rthlr.

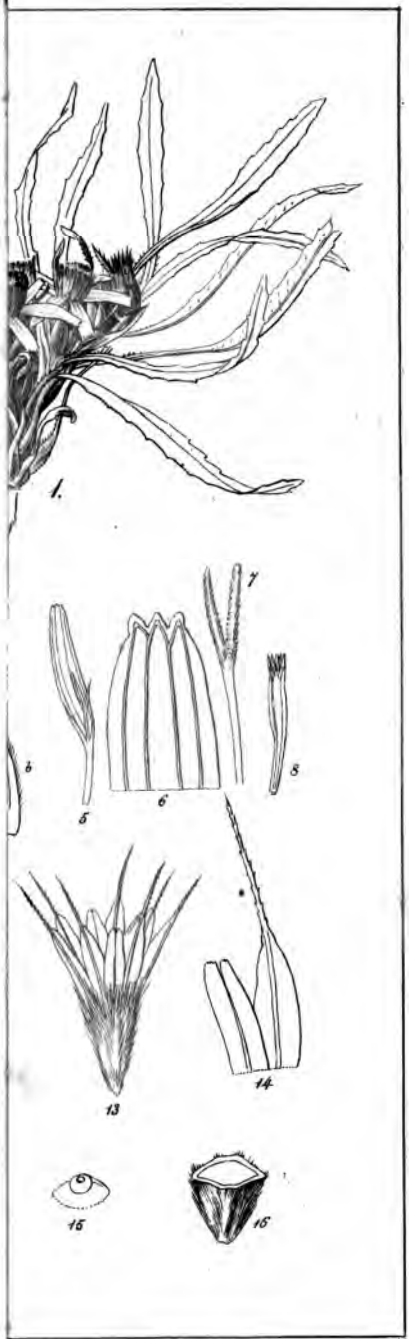
Das Archiv des Apothekervereins wird eben so wie die pharmaceutische Zeitung in bisheriger Weise fortgesetzt. Der Preis der ersteren Zeitschrift ist auch für 1829 6 Rthlr. netto, der der 2ten 1 Rthlr. 8 ggr. netto. Herausgeber und Verleger werden sich, wie es bisher geschehen, auf das eifrigste bemühen, die erhöhete Theilnahme des Publicums zu verdienen und nach allen Kräften zu erwiedern. Die früheren Jahrgänge des Archivs können noch complet abgelassen werden, von der pharmaceutischen Zeitung aber ist nur noch der 2te Jahrgang vollständig vorräthig. Beyde Zeitschriften können sowohl durch die Buchhandlungen, wie durch die Posten, welche letztere sich an das Königl. Preuß. Postamt zu Herford, oder an das Fürstl. Thurn- und Taxische Postamt zu Lemgo zu wenden haben, bezogen werden.

So eben ist erschienen und für beygesetzten Preis durch jede solide Buchhandlung zu beziehen:

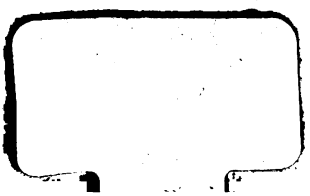
Aschoff, Dr. E. F., Anweisung zur Prüfung der Arzneymittel auf ihre Güte, Aechtheit und Verfälschung. Nebst practischer Anleitung zu einem zweckmäßigen Verfahren bei den Visitationen der Apotheken und einem Verzeichnisse der gebräuchlichsten chemischen Reagentien, zum Gebrauche für Physici, Aerzte, Apotheker und Droguisten, gr. 8. 18 ggr.

Lemgo im August 1829.

Meyersche Hof-Buchhandlung.



ana. Griess.

Lithoarachie v. R. Schlicht in Mannh.

NB400